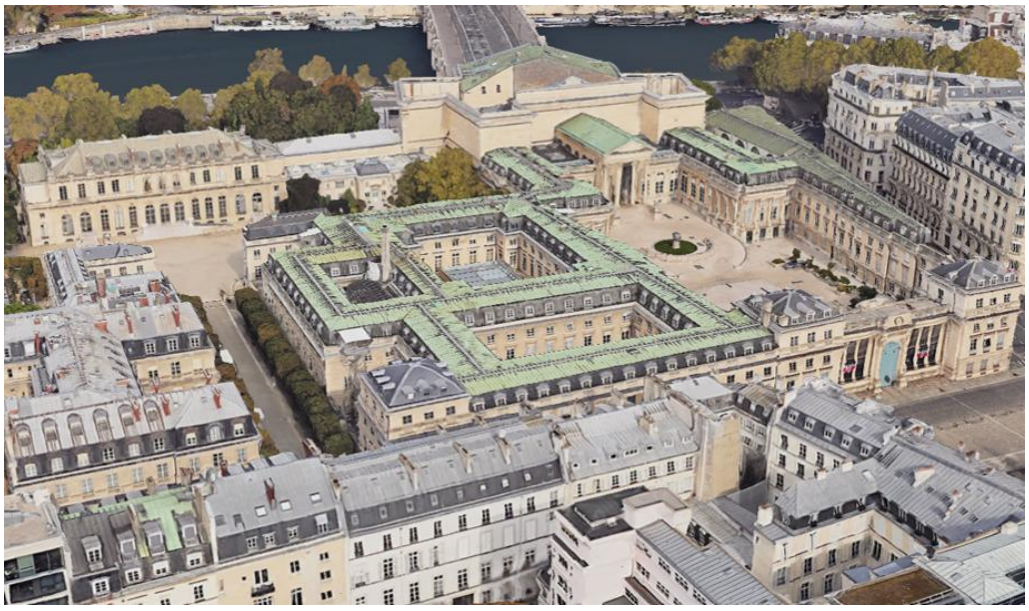
DIRECTION DES AFFAIRES IMMOBILIERES ET DU PATRIMOINE (DAIP)
BUREAU D'ETUDES AVERCE

TRAVAUX SUR L'OVOÏDE DE L'ALLÉE DE LA PRÉSIDENCE MISE EN SÉPARATIF DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT ET CRÉATION D'UNE CHAMBRE TECHNIQUE ENTERRÉE

MARCHÉ 26M031



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

TABLE DES MATIERES

1. GÉNÉRALITÉS ET CADRE TECHNIQUE DU MARCHÉ 3
2. ÉTAT EXISTANT, DONNÉES DE PROJET ET HYPOTHÈSES 9
3. CONTRAINTES DE SITE, SÉCURITÉ ET ORGANISATION 15
4. ÉTUDES D'EXÉCUTION, SYNTHÈSE ET QUALITÉ 19
5. INSTALLATIONS DE CHANTIER ET OUVRAGES PROVISOIRES 23
6. TRAVAUX PRÉPARATOIRES, DÉPOSES ET DÉMOLITIONS 26
7. TERRASSEMENTS, FOUILLES, BLINDAGES ET REMBLAIEMENTS 29
8. RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT EU ET EP 32
9. DÉMOLITION ET RECONSTITUTION DU RADIER DE L'OVOÏDE 38
10. CHAMBRE TECHNIQUE ENTERRÉE EN BÉTON ARMÉ 40
11. MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES DE GÉNIE CIVIL 45
12. RÉFECTION DES SURFACES, PAVAGES ET ABORDS 47
13. ENVIRONNEMENT, DÉCHETS, NUISANCES ET PROPRETÉ 48
14. CONTRÔLES, ESSAIS, MISE EN SERVICE ET CRITÈRES D'ACCEPTATION 50
15. DOE, RÉCEPTION, GARANTIES ET MAINTENANCE 53
16. ANNEXE A – DONNÉES HYDRAULIQUES DE PROJET 55
17. ANNEXE B – SYNTHÈSE DES MATÉRIAUX ET PERFORMANCES MINIMALES 56
18. ANNEXE C – DOCUMENTS D'EXÉCUTION À REMETTRE ET DÉLAIS 58
19. ANNEXE D – POINTS D'ARRÊT ET POINTS DE CONTRÔLE 60
20. ANNEXE E – MATRICE PROVISOIRE DES LIMITES DE PRESTATIONS 62
21. ANNEXE F – CONTRÔLES, ESSAIS ET TOLÉRANCES 64
22. ANNEXE G – LISTE DES PIÈCES TECHNIQUES DU DCE 66

1. GÉNÉRALITÉS ET CADRE TECHNIQUE DU MARCHÉ

1.1 Objet du présent CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières définit les prescriptions du lot 1 « VRD – Assainissement – Génie civil » relatif aux travaux sur la partie aval de l'ovoïde situé sous l'Allée de la Présidence du Palais-Bourbon.

Il couvre l'ensemble des prestations nécessaires à la mise en séparatif des réseaux d'assainissement, à la dépose du réseau unitaire existant, à la pose de deux collecteurs gravitaires sous le radier de l'ovoïde, à la reprise des raccordements et à la création d'une chambre technique enterrée destinée au passage et aux interfaces des réseaux AEP, eau glacée, eau chaude, incendie/RIA, air comprimé, CFO, CFA, SSI, GTIC/fibres et, plus généralement, des réseaux techniques recensés sur les plans de synthèse.

Les prestations comprennent les études d'exécution, les travaux définitifs, les ouvrages provisoires, les dispositifs de maintien de service, les contrôles, les essais, les récolements et toutes sujétions permettant de livrer des ouvrages complets, sûrs, durables, accessibles à l'entretien et conformes à leur destination.

1.2 Présentation générale de l'opération

L'ovoïde constitue une galerie technique souterraine recevant plusieurs réseaux d'évacuation provenant notamment de la zone Colbert, du Petit Hôtel et de l'Hôtel de la Questure. Les réseaux cheminent vers un exutoire commun situé en partie aval.

Le fonctionnement interne actuel est partiellement unitaire : les eaux usées et eaux-vannes sont collectées avec une partie des eaux pluviales. Le projet prévoit la création de deux réseaux distincts, l'un réservé aux eaux usées et eaux-vannes, l'autre aux eaux pluviales.

Les nouveaux réseaux EU et EP présentent chacun une longueur indicative totale d'environ 25 m, dont environ 9,50 m sont implantés sous le radier reconstitué de l'ovoïde. Les travaux nécessitent une intervention structurelle comprenant la reconnaissance, le sciage, la démolition maîtrisée du radier existant, le terrassement, la pose des conduites, le ferraillage, le bétonnage et les raccordements à l'existant.

Une chambre technique enterrée en béton armé sera créée à ciel ouvert. Sa réalisation implique la démolition locale de l'ovoïde au droit de la chambre, puis le rétablissement de la continuité de circulation dans la galerie par un caillebotis principal situé au niveau du radier de l'ovoïde. La fouille sera réalisée sous blindage et butonnage afin d'éviter un talutage important et de limiter l'emprise du chantier.

1.3 Localisation et emprise contractuelle

Les travaux sont réalisés au Palais-Bourbon, 126 rue de l'Université, 75007 Paris, sous et au droit de l'Allée de la Présidence.

Les limites amont et aval, les longueurs de collecteurs, les branchements compris, l'emprise de la chambre et les zones de réfection sont définis par les plans présents dans le dossier de consultation des entreprises (DCE).

Le remplacement structurel du radier sous l'ovoïde est situé entre la chambre existante proche de l'exutoire et la future chambre, sur une longueur indicative de 9,50 m. Les collecteurs EU et EP présentent chacun une longueur totale indicative d'environ 25 m, comprenant les parties enterrées et apparentes. Le tronçon 1 correspond à la portion située dans l'ovoïde ; le périmètre de l'opération se prolonge jusqu'à la limite de propriété conformément aux plans P-03.

1.4 Définitions et intervenants

Dans le présent document, le terme « Titulaire » désigne l'entreprise ou le groupement attributaire du lot 1. Le terme « MOA » désigne l'Assemblée nationale. Le terme « MOE » désigne l'équipe de maîtrise d'œuvre chargée de la conception, du visa et du suivi des travaux.

1.5 Consistance détaillée des prestations

- connaissance de l'ensemble du DCE, visite obligatoire et relevé contradictoire des zones de travaux ;
- études d'exécution, notes de calcul, plans EXE, profils en long, coupes, plans de coffrage et ferraillage, plans de synthèse inter-lots, notes méthodologiques et plans de phasage et planning d'exécution ;
- installation et repli du chantier du lot 1, coffret électrique de chantier, alimentations provisoires, éclairage de chantier, balisage, clôtures, protections, ventilation temporaire, manutentions et moyens d'accès ;
- repérage et protection des réseaux existants, sondages, détections, inspections et relevés topographiques ;
- maintien provisoire des écoulements EU et EP, pompages, obturations, by-pass, surveillance et basculements ;
- dépose ou neutralisation des réseaux d'assainissement existants relevant du lot 1, dont le réseau Ø250 et sa vanne guillotine, et coordination des adaptations des autres réseaux avec les lots concernés ;
- dépose en conservation, repérage, stockage et repose des pavés, bordures et éléments de surface, les pavés de complément étant fournis par l'Assemblée nationale depuis son stock ;
- sciage, démolition et évacuation du radier existant par phases compatibles avec la stabilité de l'ovoïde ;
- terrassements sous radier, fouille de la chambre, blindages, butonnages, pompages, réception des fonds et remblaiements ;
- fourniture et pose des collecteurs EU et EP, pièces spéciales, branchements, raccords, dispositifs de curage et accessoires ;
- reconstitution structurelle du radier, liaisons à l'existant, traitement des joints, étanchéité et finitions ;
- réalisation complète de la chambre en béton armé, dalle de couverture, étanchéité, traversées, réservations, accès et équipements incorporés ;
- démolition locale de l'ovoïde au droit de la chambre, traitement des rives et création des interfaces avec l'ouvrage neuf ;
- fourniture et pose du caillebotis principal au niveau du radier de l'ovoïde et du caillebotis de protection de la fosse, ainsi que d'une trappe d'accès 600 × 600 mm intégrée au caillebotis principal et implantée dans un angle, et d'une échelle fixe avec crosse ;

- raccordements aval directs du collecteur EU DN160 sur l'exutoire existant Ø200 et du collecteur EP DN450 sur l'exutoire existant Ø500, neutralisation de l'exutoire Ø250 existant et pose d'un clapet anti-retour sur le réseau EU ;
- mise en œuvre de trois dispositifs de surverse de sécurité du réseau EP au droit des fosses accessibles indiquées aux plans ;
- réfection des structures de chaussée, pavages, joints, pentes, bordures et abords ;
- essais d'étanchéité, inspections télévisées, contrôles topographiques, contrôles béton, essais d'écoulement et constat de séparation ;
- nettoyage, mise en service, DOE, notices d'entretien, assistance aux opérations préalables à la réception et levée des réserves.

1.6 Caractère forfaitaire et obligation de résultat

Le Titulaire doit intégrer dans ses prix toutes les sujétions normalement prévisibles à la lecture du DCE, à l'examen des documents remis et compte tenu des contraintes décrites dans les pièces du marché. Une prestation indispensable au fonctionnement, à la sécurité, à l'étanchéité, à la stabilité ou à la durabilité des ouvrages est réputée comprise, même si elle n'est pas répétée dans chaque article.

L'obligation de résultat porte notamment sur la séparation effective des effluents, l'absence de contre-pente, l'étanchéité, la stabilité provisoire et définitive, le maintien du site en exploitation, la sécurité des accès et la possibilité d'entretien des ouvrages.

Le Titulaire doit signaler avant la remise de son offre toute contradiction, imprécision ou impossibilité technique identifiée. À défaut, il est réputé avoir établi son offre sur une solution complète et cohérente.

1.7 Limites de prestations et interfaces

Le lot 1 « VRD – Assainissement – Génie civil » réalisera l'ensemble des travaux d'assainissement et de génie civil relevant de l'opération, notamment les terrassements, ouvrages provisoires, réseaux EU/EP, chambre technique, réservations, traversées étanches et reprises de l'ovoïde. Il assurera également ses installations provisoires de chantier, son coffret électrique de chantier, ses alimentations provisoires et son éclairage de chantier. La répartition détaillée des interfaces est reprise à l'annexe E.

Les interfaces avec les autres lots sont réparties comme suit :

- Lot 1 – VRD / Assainissement / Génie civil : travaux EU/EP et génie civil, réservations et traversées nécessaires aux réseaux techniques, protection et maintien mécanique provisoire des réseaux non électriques conservés pendant ses interventions (AEP, eau glacée, eau chaude, incendie/RIA, air comprimé et assimilés), inserts et supportages relevant de son périmètre, coffret et éclairage provisoires de chantier ;
- Lot 2 – CVC : fourniture, pose, dévoiement et raccordement des réseaux CVC relevant de son lot ; les réseaux sont fixés directement sur les ouvrages de génie civil neufs, les fixations et supportages relevant du lot 2, sans réservation ni supportage spécifique à prévoir au titre du lot 1 sauf disposition particulière indiquée aux plans ;
- Lot 3 – CFO : alimentation électrique définitive du système de relevage de la fosse de la chambre et des autres équipements relevant de son lot, notamment identification, protection, dépose/repose et dévoiement des réseaux et chemins de câbles CFO y compris supportages ;

- Lot 4 – CFA : identification et protection des réseaux CFA, GTIC et fibres, dépose/repose des équipements concernés et reprises liées aux dévoiements ;
- Lot 5 – SSI : identification et protection des réseaux SSI et réalisation des adaptations et nouvelles lignes nécessaires ;
- Lot 6 – GTIC : adaptations nécessaires et raccordement de la supervision/liaison informatique des pompes ou équipements concernés ;
- Lot 7 – Maçonnerie : réalisation des travaux de maçonnerie et de la réservation nécessaires au passage du réseau de refoulement depuis la fosse de la chambre vers l'un des caniveaux de l'Allée de la Présidence ;
- Lot 8 – Plomberie : fourniture, pose et raccordement hydraulique du système de relevage permanent de la fosse de la chambre, y compris la pompe et le réseau de refoulement en aval du tronçon 1 ;

Chaque lot technique assurera la dépose, le dévoiement, la repose et les adaptations de ses propres installations. Le lot 1 assurera, pendant ses travaux de génie civil, la protection générale et le maintien mécanique provisoire des réseaux non électriques conservés ; les lots 3 à 6 assureront la protection, dépose/repose et adaptation de leurs réseaux électriques, courants faibles, SSI, GTIC et fibres.

Le titulaire du lot 1 pilotera la synthèse technique liée à ses ouvrages et coordonnera, avec les services de l'Assemblée nationale et les lots techniques concernés, notamment les lots 2 à 8, les réservations, traversées, supportages, phasages et interfaces nécessaires. Il établira et tiendra à jour les plans de synthèse inter-lots avant tout percement, scellement ou bétonnage.

Les réservations, fourreaux, traversées étanches, scellements, supports incorporés et dispositions de génie civil nécessaires seront inclus selon les plans de coordination inter-lots validés par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

1.8 Connaissance des lieux et visite obligatoire

La visite des lieux est obligatoire après notification du marché. Elle porte au minimum sur les accès, l'ovoïde, les zones de stockage, les cheminements de manutention, la zone de la future chambre, la circulation à maintenir, les réseaux visibles et les conditions d'évacuation des déblais.

Le Titulaire est réputé avoir apprécié les contraintes de site occupé, d'espace réduit, de hauteur disponible, d'humidité, d'éclairage, de ventilation, de bruit, de poussières, de manutention et d'accès aux engins.

Les modalités de visite seront communiquées par la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre. Le Titulaire devra se conformer à l'ensemble des exigences de sûreté, de sécurité, d'accès et d'identification applicables au site sécurisé de l'Assemblée nationale.

L'accès sera notamment subordonné à la transmission préalable des informations et justificatifs demandés, à l'obtention des autorisations ou badges nécessaires, au respect des délais de préavis, ainsi qu'aux contrôles effectués à l'entrée du site. Le Titulaire devra également respecter les consignes d'accompagnement, les cheminements autorisés, les restrictions relatives aux véhicules, matériels, prises de vues et équipements électroniques.

Aucun accès ne pourra être garanti en l'absence de transmission complète des pièces requises ou en cas de non-respect des procédures de sûreté de l'Assemblée nationale. Le Titulaire intégrera ces contraintes dans l'organisation de la visite et dans son offre.

Avant le démarrage des travaux, le Titulaire produira avec la MOE un constat contradictoire illustré de l'état des lieux, conformément à l'article 6.1, comprenant photographies localisées, repérage des désordres et état des ouvrages/réseaux susceptibles d'être affectés.

1.9 Pièces techniques de référence

Le Titulaire doit prendre connaissance de l'ensemble des pièces techniques listées en annexes. Les dossiers structure comprenant les plans relatifs à la chambre de visite et les plans relatifs au remplacement des canalisations sous l'ovoïde, constituent les plans de principe structurels du marché. En cas de divergence entre plans ou avec le présent CCTP, le Titulaire sollicite une instruction écrite de la MOE avant toute commande ou exécution.

Les plans du BET Structure fixent les dimensions et ferraillages de principe. Ils ne dispensent pas le Titulaire de vérifier toutes les dimensions sur site, de signaler les écarts et d'établir ses plans d'exécution, notes de calcul, plans de calepinage des armatures et méthodologies provisoires. Les rapports géotechniques G2 PRO et G3 mentionnés à l'article 2.8 sont des pièces contractuelles du DCE, dans les limites de leur périmètre et de leur objet.

1.10 Références réglementaires et normatives

Les travaux sont conformes aux textes, normes, DTU, fascicules du CCTG, règles professionnelles, prescriptions des fabricants et exigences du gestionnaire en vigueur à la date de remise des offres. La liste ci-après est indicative et non limitative.

- Code du travail, notamment dispositions relatives aux travaux en fouille, espaces confinés, agents chimiques, bruit, vibrations, manutention et coordination SPS ;
- Code de l'environnement et règles de traçabilité des déchets ;
- règlement d'assainissement de Paris et prescriptions applicables aux raccordements ;
- CCTG Fascicule 70 pour les canalisations d'assainissement ;
- CCTG Fascicule 65 pour les ouvrages de génie civil en béton ;
- NF EN 1610 pour la construction et les essais des branchements et collecteurs d'assainissement ;
- NF EN 752 pour les réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments ;
- NF EN 12056-2 et NF DTU 60.11 pour les évacuations gravitaires des bâtiments ;
- NF EN 13508-2 pour la codification des inspections visuelles ;
- NF EN 124 pour les dispositifs de couronnement et de fermeture ;
- NF EN 206/CN, NF DTU 21, Eurocodes 0, 1, 2 et 7 et annexes nationales ;
- NF P 94-282 pour les écrans de soutènement ;
- NF DTU 14.1 lorsque des dispositions de cuvelage ou d'étanchéité structurelle sont retenues ;
- normes produit correspondant aux canalisations, joints, dispositifs d'accès, aciers et produits de réparation retenus.
- Mémento Technique de l'ASTEE, 2017.

1.11 Produits, procédés et équivalences

Les produits doivent disposer des marquages, déclarations de performance, certifications, avis techniques ou évaluations nécessaires à leur emploi. Les produits proposés doivent être compatibles entre eux et avec les supports existants.

Toute demande d'équivalence est accompagnée d'un dossier comparatif complet : performances, durabilité, dimensions intérieures, résistance, conditions de pose, maintenance, références et incidences sur les plans. L'acceptation d'une équivalence ne dégage pas le Titulaire de sa responsabilité.

1.12 Confidentialité et maîtrise des documents

Les plans, photographies, diagnostics et informations relatifs au Palais-Bourbon sont utilisés uniquement pour l'exécution du marché. Leur diffusion est limitée aux personnes autorisées. Le Titulaire appliquera les règles de sécurité et de confidentialité communiquées par la MOA.

Les documents d'exécution et de récolement sont transmis dans les formats imposés et deviennent utilisables par la MOA pour l'exploitation, la maintenance et les travaux ultérieurs.

2. ÉTAT EXISTANT, DONNÉES DE PROJET ET HYPOTHÈSES

2.1 Description de l'ovoïde existant

Le tronçon d'ovoïde concerné entre la chambre existante située à proximité de l'exutoire et la future chambre présente, selon les relevés disponibles, une largeur intérieure indicative de 0,65 m et une hauteur intérieure indicative de 1,80 m, sur une longueur d'intervention sous radier d'environ 9,50 m. Les canalisations neuves se prolongent au-delà de ce tronçon et présentent chacune une longueur totale indicative d'environ 25 m.

La stabilité des pieds de voûte et des parois doit être préservée pendant toutes les phases. Aucun terrassement, aucune saignée et aucun stockage ne peut être réalisé au droit des appuis de l'ouvrage sans disposition validée par la MOE.

Le radier existant doit être reconnu avant démolition afin de confirmer son épaisseur, sa constitution, ses armatures éventuelles, la position des canalisations noyées et l'état des pieds de voûte. Les dimensions 0,65 m × 1,80 m et la longueur de 9,50 m constituent des données de base, sans exonérer le Titulaire de ses vérifications.

2.2 Réseaux d'assainissement existants

Les réseaux d'assainissement existants comprennent notamment trois exutoires vers le réseau aval : Ø250, Ø200 et Ø500, ainsi que des conduites et branchements en fonte ou autres matériaux avec des arrivées successives issues des bâtiments. Leur tracé exact, leurs cotes, leurs diamètres intérieurs, leurs assemblages et leur état seront vérifiés avant toute dépose ou raccordement.

Le Titulaire tient compte des éventuelles conduites en service, des supports, des pattes de fixation, des traversées de parois, des changements de matériau et des dispositifs de relevage ou rejets techniques raccordés.

Aucune canalisation n'est considérée comme hors service sans constat contradictoire et autorisation de la MOA ou du service exploitant concerné.

2.3 Principe de mise en séparatif

Le projet crée un réseau EU/EV et un réseau EP distincts dans l'emprise de l'ovoïde. En aval, le collecteur EU DN160 est raccordé directement à l'exutoire existant Ø200 et le collecteur EP DN450 directement à l'exutoire existant Ø500. L'exutoire Ø250 existant est fermé/neutralisé.

Voir le détail dans la pièce P-03.

Les raccordements sont identifiés et vérifiés par essais avant basculement. Toute incertitude sur la nature d'un apport donne lieu à une investigation complémentaire, par traçage, inspection, ouverture ou toute méthode approuvée.

2.4 Données hydrauliques de prédimensionnement

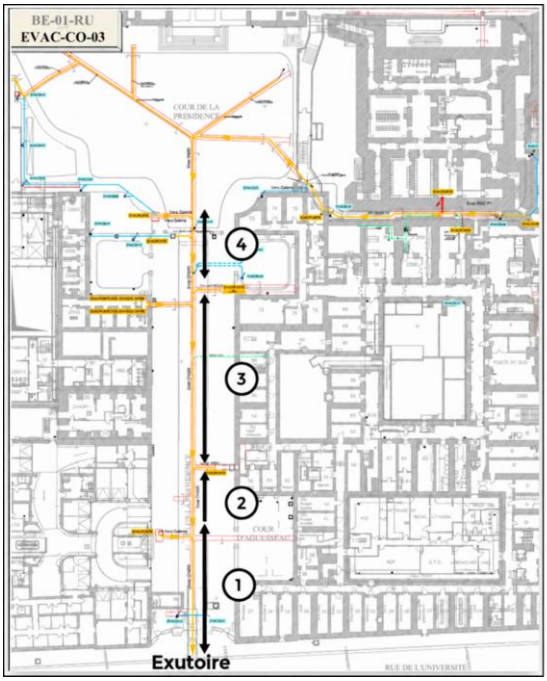
La note hydraulique AVERCE P-06 constitue une donnée d'entrée du DCE et fixe le dimensionnement hydraulique de projet. Elle retient une pente de calcul de 1,2 %. Le Titulaire réalise les relevés topographiques nécessaires à l'exécution et signale à la MOE tout écart de cote ou de pente susceptible d'affecter la réalisation du projet.

Sur le tronçon 1 concerné par le présent marché, le projet retient un collecteur EU DN160 et un collecteur EP DN450. Aucune note hydraulique de recalcul n'est demandée au Titulaire ; la vérification de celui-ci porte sur la compatibilité géométrique des produits proposés avec les diamètres, cotes et pentes du DCE.

Le Titulaire fournit les fiches techniques des canalisations proposées, notamment leurs diamètres extérieur et intérieur réels, et vérifie leur compatibilité avec les prescriptions du DCE. Toute impossibilité d'approvisionnement ou incompatibilité dimensionnelle est signalée à la MOE avant commande, sans modification unilatérale du dimensionnement hydraulique.

Réseau	Tronçon	Débit de calcul	DN de base	Pente de calcul
EU	Tronçon 4	7,90 L/s	DN 125	1,2 %
EU	Tronçon 3	8,96 L/s	DN 125	1,2 %
EU	Tronçon 2	10,24 L/s	DN 160	1,2 %
EU	Tronçon 1 - Exutoire aval	15,68 L/s	DN 160	1,2 %
EP	Tronçon 4	99,52 L/s – T30	DN 315	1,2 %
EP	Tronçon 3	175,81 L/s – T30	DN 400	1,2 %
EP	Tronçon 2	212,66 L/s – T30	DN 400	1,2 %
EP	Tronçon 1 - Exutoire aval	312,66 L/s – T30	DN 450	1,2 %

Les tronçons sont repérés sur la figure 4 de la P-06 (note technique). La portion située dans l'ovoïde correspond au tronçon 1 ; le périmètre de l'opération se prolonge jusqu'à la limite de propriété conformément aux plans P-03.



DONNÉES DE PROJET – Les diamètres et débits ci-dessus sont issus de la note hydraulique P-06 et constituent les valeurs de projet. Le Titulaire vérifie les fils d'eau, pentes et dimensions réellement disponibles pour l'exécution et signale tout écart à la MOE. Aucun recalcul hydraulique général n'est demandé au Titulaire.

2.5 Implantation relative EU / EP

L'implantation des deux collecteurs résulte d'une synthèse hydraulique et structurelle. Elle doit permettre les pentes, les raccordements, la protection mécanique, la reconstitution du radier et l'entretien futur.

Aucune règle générique de superposition ne se substitue aux contraintes du projet. Le réseau placé au niveau inférieur, les entraxes, les distances aux pieds de voûte et la couverture au-dessus des conduites sont fixés par la coupe type validée.

La coupe de principe est fondée sur une profondeur totale de fouille d'environ 1,00 m sous le niveau fini du radier : radier en béton armé reconstitué de 25 cm, protection granulaire de 5 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure des conduites et lit de pose en matériau 0/4 de 10 cm minimum. Les collecteurs EP DN450 et EU DN160 sont disposés latéralement avec leurs fils d'eau à la même cote de projet. L'ouvrage existant à ouvrir présente sur environ 40 cm un complexe constitué de deux radiers/dalles avec une canalisation existante intercalée. La coupe définitive précise les entraxes, distances aux pieds de voûte, jeux de pose, épaisseurs réellement disponibles et cote du fond de fouille, conformément aux plans du BET Structure.

2.6 Réseaux tiers et équipements existants

L'ovoïde et la zone de la future chambre comportent ou peuvent comporter des réseaux AEP, eau glacée, eau chaude, incendie/RIA, air comprimé, CFO, CFA, SSI, GTIC/fibres, supports, chemins de câbles et accessoires. Les documents disponibles ne dispensent pas le Titulaire des vérifications de terrain et de leur représentation exhaustive sur les plans de synthèse et les coupes d'exécution.

Les réseaux tiers non électriques conservés sont protégés et maintenus mécaniquement de façon provisoire par le lot 1 pendant ses travaux, jusqu'à reprise ou modification par le lot technique concerné. Les réseaux CFO/CFA/SSI/GTIC/fibres sont protégés, déposés/repris ou dévoyés par leurs lots respectifs. Tout contact, déplacement ou dépose de support fait l'objet d'une procédure coordonnée et validée.

2.7 Données structurelles existantes

Les plans définissent les principes structurels de la future chambre, de la fosse inférieure et du radier reconstitué sous l'ovoïde. Les dimensions et armatures réellement rencontrées seront comparées à ces hypothèses avant poursuite. Toute différence sera immédiatement signalée à la MOE.

Sous l'ovoïde, le radier reconstitué est prévu sur une largeur de 1,30 m et une épaisseur de base de 25 cm, selon les plans du BET Structure. L'ouvrage existant à démolir est constitué, sur une épaisseur globale indicative d'environ 40 cm, de deux radiers/dalles avec une canalisation existante intercalée. Sa constitution exacte est confirmée par les reconnaissances préalables.

La chambre présente des dimensions utiles de 3,00 × 3,00 m et des dimensions hors tout de 3,40 × 3,40 m, avec une hauteur utile de 3,40 m hors fosse inférieure. Elle comprend un radier de 25 cm, des voiles de 20 cm et un plancher haut de 25 cm. Une fosse de 1,00 × 1,00 m utiles, soit 1,40 × 1,40 m hors tout, est intégrée sous la chambre avec des voiles de 20 cm et un radier de 25 cm. Les niveaux relatifs et détails sont ceux des plans structure.

Ouvrage / élément	Donnée de base issue du BET Structure
Ovoïde – tronçon B/C	Longueur indicative 9,50 m ; largeur intérieure 0,65 m ; hauteur intérieure 1,80 m
Radier reconstitué sous ovoïde	Largeur 1,30 m ; épaisseur de base 25 cm ; 2 nappes ST40C ; fouille totale indicative 1,00 m
Chambre technique / de visite	3,00 × 3,00 m utiles ; 3,40 × 3,40 m hors tout ; hauteur utile 3,40 m hors fosse inférieure
Radier de chambre	Épaisseur 25 cm ; 2 nappes TS40C avec renforts HA12 au droit du vide de fosse
Voiles de chambre	Épaisseur 20 cm ; TS40C et renforts HA12 suivant faces et ouvertures
Plancher haut de chambre	Épaisseur 25 cm ; 2 nappes ST50C

Ouvrage / élément	Donnée de base issue du BET Structure
Fosse sous chambre	1,00 × 1,00 m utiles ; 1,40 × 1,40 m hors tout ; radier 25 cm ; voiles 20 cm
Liaisons radier / voiles	Armatures HA10 espacées de 20 cm suivant détails

2.8 Contexte géotechnique et hydrogéologique

Le contexte connu du secteur comprend des remblais et des formations alluviales. Une étude géotechnique d'une opération antérieure fournit des indications générales, mais le dimensionnement de la future chambre et de son blindage doit être fondé sur des données applicables à son emprise.

Le Titulaire tient compte des venues d'eau, de la variation de la nappe, de la sensibilité des terrains au remaniement et des surcharges de circulation. Il prévoit les dispositifs provisoires permettant de travailler à sec sans déstabiliser les ouvrages voisins.

Les données géotechniques disponibles sont issues du rapport d'étude géotechnique de conception G2 PRO – affaire n° 19037-1, indice A du 15 mai 2024, établi par GAIDF, ainsi que de l'étude géotechnique d'exécution G3 – affaire n° 24316, indice B du 2 septembre 2024, établie par SOLInfra. Ces études concernent une opération antérieure réalisée sur le même site, comprenant notamment la création d'une galerie enterrée le long de l'Allée de la Présidence.

Elles mettent notamment en évidence la présence de remblais et d'alluvions, ainsi qu'une nappe alluviale dont le niveau a été mesuré entre environ 25,05 et 26,05 NGF. Les terrassements, soutènements, dispositions de maintien à sec des fouilles, critères de portance et modalités de suivi devront être définis conformément aux préconisations de ces documents et adaptés aux conditions effectivement rencontrées au droit de la future chambre.

Le Titulaire est réputé avoir pris connaissance de l'intégralité de ces rapports. Toute différence constatée entre les hypothèses des études et les conditions rencontrées sur site devra être signalée à la maîtrise d'œuvre avant la poursuite des travaux.

Au droit de la chambre projetée, le terrain naturel est pris à la cote 31,91 m NGF. Cette cote, ainsi que les niveaux d'eau observés dans les études géotechniques de contexte, est prise en compte pour la vérification de la stabilité au soulèvement, des phases provisoires et du principe d'étanchéité.

Les rapports G2 PRO et G3 précités sont joints au DCE et constituent des pièces contractuelles du marché. Ils concernent une opération antérieure réalisée sur le même site et ne constituent pas une étude géotechnique spécifique au droit de la future chambre. Les hypothèses retenues pour les ouvrages provisoires et définitifs devront être vérifiées et complétées dans le cadre des études d'exécution sans surcoût pour la MOA.

2.9 Diagnostics plomb et amiante

Le rapport amiante avant travaux transmis conclut à l'absence de matériaux ou produits contenant de l'amiante dans le périmètre reconnu. Cette conclusion ne vaut que pour les zones et composants effectivement investigués.

Le diagnostic plomb identifie des revêtements peints contenant du plomb sur plusieurs conduites et supports métalliques. Toute intervention susceptible de générer des poussières ou fumées sur ces éléments doit faire l'objet de mesures de prévention adaptées.

Le Titulaire vérifie que ses méthodes et les zones réellement impactées sont couvertes par les diagnostics. En cas d'extension de périmètre ou de matériau non caractérisé, il suspend l'intervention concernée et alerte la MOE.

2.10 Reconnaissances complémentaires obligatoires

Les reconnaissances sont documentées par plans, photographies et comptes rendus. Elles sont soumises à la MOE avant finalisation des plans d'exécution.

- relevé topographique des axes, fils d'eau, pentes et niveaux de raccordement ;
- relevé dimensionnel de l'ovoïde et des zones singulières ;
- détection d'armatures et sondages du radier avant sciage ;
- repérage des réseaux enterrés et en galerie ;
- ITV ou inspection des conduites à raccorder ;
- reconnaissances géotechniques complémentaires expressément prescrites par les pièces du DCE ou par la note de calcul du soutènement, suivant un programme soumis à validation de la MOE et du BET Structure ;
- vérification de la composition et de l'épaisseur des couches de pavage ;
- vérification des gabarits et contraintes de manutention.

3. CONTRAINTES DE SITE, SÉCURITÉ ET ORGANISATION

3.1 Site institutionnel occupé

Les travaux se déroulent dans un site institutionnel maintenu en activité. Les exigences de sûreté, de discrétion, de propreté et de continuité d'exploitation sont prioritaires. Le Titulaire applique notamment les dispositions du CCG-AN, du CCAP et du PGC SPS de l'Assemblée nationale.

Le Titulaire adapte ses effectifs, approvisionnements et horaires aux contraintes du site. Les arrêts, reports ou restrictions ponctuelles imposés par la MOA sont intégrés dans l'organisation générale conformément aux pièces administratives.

3.2 Accès, badges et contrôle des personnes

L'accès est limité aux personnes et véhicules préalablement autorisés. Les listes nominatives, copies de pièces d'identité, demandes de badges et immatriculations sont transmises dans les délais prescrits.

Le personnel respecte les itinéraires, contrôles et consignes. Aucun accompagnateur, sous-traitant, livreur ou visiteur n'accède au chantier sans autorisation.

Les procédures, délais de demande, adresse de transmission, zones accessibles et conditions de badge véhicule seront transmises par la MOA ou la MOE.

3.3 Horaires et plages d'intervention

Les horaires normaux d'ouverture et d'exploitation du site, les périodes interdites, travaux bruyants, livraisons, coupures et interventions de nuit ou de week-end sont ceux autorisés par l'Assemblée nationale et précisés par le CCAP, le CCG-AN et les pièces administratives.

Le Titulaire présentera un planning distinguant les opérations bruyantes, les basculements, les bétonnages, les levages et les travaux nécessitant la présence des services concernés de l'Assemblée nationale. Le Titulaire se conforme aux modalités inscrites dans le CCG-AN.

Le Titulaire devra également intégrer les contraintes d'exploitation et de représentation institutionnelle du site. La maîtrise d'ouvrage pourra demander l'interruption temporaire ou le report de certaines interventions, notamment à l'occasion de visites officielles ou d'événements particuliers, sous réserve du respect du délai de prévenance prévu au CCAP.

3.4 Maintien de la circulation et des accès

La circulation des véhicules et des piétons sera maintenue autant que possible suivant le plan approuvé. La mise en place et le réglage du blindage et du butonnage principal de la fouille de la chambre nécessiteront toutefois une neutralisation totale temporaire de la circulation automobile au droit de l'emprise. L'objectif contractuel de cette neutralisation est limité à cinq jours ouvrés consécutifs, à confirmer et optimiser dans le planning et la méthodologie du Titulaire. Les accès de secours et un cheminement piéton sécurisé seront maintenus ou déviés suivant les instructions de la MOA. En dehors de ces 5 jours, la circulation des véhicules devra être maintenue.

Le Titulaire dimensionne les ouvrages provisoires et le blindage en tenant compte des charges de circulation réelles. Il maintient un cheminement sécurisé, stable, éclairé et signalé.

La circulation sera rétablie dès que le soutènement, les protections de fouille et les platelages provisoires auront atteint un état permettant le passage en sécurité. Toute prolongation au-delà de la durée validée devra être justifiée et autorisée préalablement.

3.5 Logistique, stockage et flux tendu

Les capacités de stockage sont réduites. Le PIC prévoit toutefois une zone dédiée permettant le stockage temporaire simultané d'environ 40 m³ de déblais (capacité à prévoir par le Titulaire), avec prise en compte des charges admissibles, des circulations et des distances de sécurité par rapport à la fouille. Les approvisionnements et évacuations sont organisés en flux tendu et les zones de dépôt sont matérialisées et validées.

Les produits sensibles seront stockés à l'abri de l'humidité, des chocs et des pollutions dans une emprise temporaire à prévoir. Les pavés déposés sont repérés, palettisés ou rangés de manière stable. Aucun stockage n'est autorisé en tête de fouille en dehors des zones calculées.

3.6 Coactivité et coordination

Le Titulaire du lot 1 pilotera les réunions et productions de synthèse nécessaires à ses ouvrages et coordonnera ses travaux avec les services de l'Assemblée nationale et les lots techniques concernés, notamment les lots 2 à 8. Il centralisera suffisamment en amont les besoins d'interfaces, de traversées et, lorsque nécessaire, de réservations ou supportages.

Les plans de synthèse seront établis et tenus à jour par le lot 1 avant tout percement, réservation, scellement ou bétonnage. Ils couvriront le tronçon 1 dans son ensemble, représenteront tous les réseaux existants et projetés, les réservations et les systèmes de supportage provisoires/définitifs des réseaux apparents. Les conflits sont signalés suffisamment tôt pour éviter les reprises.

3.7 Intervention en espace contraint ou confiné

L'accès à l'ovoïde sera organisé comme une intervention en espace contraint et, selon l'évaluation des risques, en espace confiné. Le Titulaire respectera le PGC SPS et établira une procédure spécifique comprenant contrôle d'atmosphère, ventilation temporaire, éclairage, moyens de communication, surveillance extérieure et secours.

Les détecteurs contrôlent au minimum l'oxygène, les gaz inflammables et les gaz toxiques pertinents. Les contrôles sont réalisés avant et pendant l'intervention. Les équipements sont étalonnés et leurs vérifications consignées.

Aucun travailleur isolé n'est autorisé. Les moyens d'extraction et de sauvetage sont disponibles avant l'entrée du personnel.

3.8 Travaux par points chauds et risque incendie

Les découpes, soudures, meulages ou travaux générant des étincelles sont soumis à permis feu. Les matériaux combustibles sont éloignés ou protégés. Des extincteurs adaptés et une surveillance après travaux sont prévus.

Le Titulaire coordonne les éventuelles consignations des systèmes de détection ou d'alarme avec la MOA. Aucune neutralisation n'est effectuée sans autorisation et procédure de remise en service.

3.9 Risque plomb

Les éléments peints identifiés par le diagnostic plomb sont repérés sur le chantier. Les méthodes privilégiées évitent le dégagement de poussières ou fumées : dépose sans abrasion, outils à captage intégré, travail humide lorsque compatible, aspiration à filtration adaptée et nettoyage par aspiration.

Le Titulaire établit son évaluation d'exposition, définit les EPI, les mesures d'hygiène, le confinement local, les contrôles et la gestion des déchets. Les protections sont retirées selon une méthode évitant la dispersion.

3.10 Risque amiante et découverte imprévue

Le rapport transmis ne dispense pas de vigilance. En cas de matériau suspect, de revêtement non décrit, de conduit calorifugé non identifié ou d'écart entre l'existant et le rapport, les travaux sont arrêtés localement et la zone sécurisée.

La reprise n'est autorisée qu'après instruction de la MOA et, le cas échéant, analyse complémentaire.

3.11 Protection des ouvrages et réseaux conservés

Avant travaux, le Titulaire établit un état des lieux photographique contradictoire des parois, radier, réseaux, supports, pavages, arbres, plantations, façades, mobiliers, candélabres, cheminements piétons et abords. Il matérialise ces éléments et les emprises de protection sur le PIC et les maintient pendant toute la durée du chantier.

Les pieds de voûte, parois, réseaux maintenus et équipements de sécurité ne servent jamais de point d'appui, de levage ou de butonnage sans justification et autorisation. Les troncs sont protégés par une enceinte rigide ventilée, les branches basses sont préservées et aucune fixation n'est admise sur les arbres. Les zones racinaires sont protégées contre le compactage, les déblais, les produits et les circulations d'engins ; toute fouille à proximité est exécutée avec des moyens adaptés et, si nécessaire, sous contrôle spécialisé. Les candélabres devront être protégés.

Les cheminements piétons sont séparés des engins et des zones de levage par des barrières rigides, continus, antidérapants, éclairés et accessibles. Les traversées ponctuelles sont gérées par un homme-trafic. Les clôtures, platelages, garde-corps, protections contre les chutes d'objets et signalétiques sont adaptés au fonctionnement d'un site institutionnel occupé.

Toute dégradation est immédiatement signalée et réparée à la charge du Titulaire selon une méthode validée.

3.12 Bruit, poussières, odeurs et vibrations

Les matériels à faibles émissions sonores et vibratoires sont privilégiés. Les découpes sont réalisées par sciage lorsque cela limite les vibrations. Les poussières sont captées à la source.

Le Titulaire peut être tenu de réaliser des mesures de bruit ou de vibration à proximité des zones sensibles. Les seuils et points de mesure sont définis avant les phases critiques.

3.13 Surveillance météorologique et risque de montée des eaux

Les travaux affectant le réseau EP ou ouvrant le radier sont préparés en fonction des prévisions météorologiques. Une veille est organisée avant et pendant chaque phase sensible.

Le Titulaire définit des seuils d'arrêt et une procédure de repli permettant de remettre rapidement l'installation en sécurité. Le matériel de pompage, d'obturation et de secours reste disponible.

3.14 Continuité de service et coupures

Aucune coupure d'un réseau en service n'est autorisée sans demande écrite, procédure approuvée et présence des interlocuteurs requis. Les basculements sont préparés et, autant que possible, réversibles.

Le Titulaire confirme le bon fonctionnement des installations provisoires avant toute déconnexion. Il assure une surveillance continue pendant les opérations de basculement et jusqu'à stabilisation.

3.15 Plan d'urgence chantier

Le plan d'urgence, qui sera établi par le Titulaire, traite au minimum : montée d'eau, panne de pompage, rupture de canalisation, défaut d'atmosphère, incendie, incident de fouille, déplacement excessif du blindage, pollution et accident de personne.

Il précise les responsabilités, numéros d'appel, dispositifs de secours, matériels disponibles, procédures d'évacuation et modalités d'information de la MOA.

4. ÉTUDES D'EXÉCUTION, SYNTHÈSE ET QUALITÉ

4.1 Principes généraux des études d'exécution

Le Titulaire réalise toutes les études d'exécution nécessaires à ses travaux. Elles développent les principes du DCE sans en modifier les performances. Elles sont établies par des personnes compétentes et, lorsque requis, par des bureaux d'études spécialisés.

Les documents sont indicés, datés, signés, accompagnés des hypothèses et transmis selon le circuit de visa. Un visa ne transfère pas la responsabilité de conception et d'exécution du Titulaire.

Les plans d'exécution seront remis aux formats PDF et DWG dans une version compatible avec Autocad 2024. Ils devront respecter la charte graphique de l'Assemblée nationale.

4.2 Documents à remettre en phase de préparation

- planning détaillé et phasage général ;
- plan de phasage d'exécution, faisant apparaître la réalisation préalable de la chambre, sa remise en état et la remise en circulation normale, l'avancement des réseaux depuis l'exutoire vers la chambre, les interventions coordonnées des lots 2 à 8, le basculement provisoire, les contrôles et essais puis le basculement définitif ;
- plan d'installation de chantier, comprenant notamment les accès, cheminements piétons, stockage temporaire des déblais, zones de retournement/approche, stationnement, emprise de la pelle et dispositifs de franchissement provisoire ;
- relevé contradictoire et plan de synthèse de l'existant, incluant l'ensemble des réseaux et réservations existantes ;
- procédure d'accès à l'ovoïde, ventilation, contrôle d'atmosphère et secours ;
- procédure de maintien des écoulements et de basculement ;
- méthode de dépose des réseaux et de traitement du risque plomb ;
- méthode de sciage, démolition et reconstitution du radier ;
- note de calcul et plan de blindage/butonnage ;
- plans et notes de calcul de la chambre ;
- plans de métallerie et détails des caillebotis, trappe d'accès 600 × 600 mm, caillebotis de fosse, échelle fixe, crosse, garde-corps/paliers éventuels, fixations, de la démolition locale de l'ovoïde et du traitement de ses interfaces ;
- plans, profils en long et coupes des réseaux EU/EP, des raccordements aval directs DN160/Ø200 et DN450/Ø500, de la neutralisation Ø250, du clapet anti-retour, des trois surverses et des parties apparentes ;
- plan des réservations et traversées des réseaux, avec réservations Est/Ouest existantes et projetées et représentation des systèmes de supportage ;
- PAQ, documents QSE requis par le PGC/CCG-AN, plan de contrôles, fiches de points d'arrêt et fiches d'autocontrôle ;
- fiches techniques, certificats, échantillons et demandes d'agrément ;
- plan de gestion des déchets et des eaux de chantier ;
- plan d'urgence et coordonnées des responsables.
- Les plans d'exécution et de synthèse sont remis en PDF et en DWG compatible AutoCAD 2024 sans préjudice des autres formats demandés au marché.

4.3 Relevés topographiques et dimensionnels

Les relevés sont rattachés au référentiel du projet et comportent les coordonnées, altitudes, axes, fils d'eau, niveaux de radier, dimensions de l'ovoïde, emplacements de branchement et limites des ouvrages.

Le Titulaire vérifie la fermeture des cheminements topographiques et fournit un tableau de contrôle. Les cotes critiques font l'objet d'un constat contradictoire avec la MOE.

Les systèmes de coordonnées et référentiel altimétrique contractuels, tolérances de relevé et points de référence seront transmis par la MOA ou la MOE.

4.4 Plans d'exécution des réseaux

Les plans indiquent pour chaque tronçon : nature, classe, DN, diamètre intérieur, longueur, pente, fils d'eau amont/aval, profondeur, pièces spéciales, joints, branchements, accès de curage, interfaces avec le radier et limites de raccordement. Les profils en long font apparaître le terrain, le radier existant et reconstitué, les réseaux tiers, les croisements, les raccordements et les points singuliers. Les coupes transversales démontrent la compatibilité géométrique et structurelle.

4.5 Études structurelles du radier

Les études d'exécution du radier sont établies sur la base des plans DCE. Elles comprennent le relevé de l'existant, le phasage par passes alternées, les éventuels étaiements, les détails de démolition, les liaisons, le ferraillage, les joints et les conditions de remise en charge.

Les travaux seront étudiés par passes alternées de longueur unitaire comprise entre 1,00 m et 2,00 m. La longueur retenue, l'ordre des passes et les temps de cure seront justifiés par la note méthodologique du Titulaire et visés par la MOE et le BET Structure. Le ferraillage est celui des plans structurels DCE mis à jour et des plans d'exécution visés ; les dispositions de principe ne peuvent être modifiées sans validation.

4.6 Études structurelles de la chambre

Le Titulaire établit les plans d'exécution et notes de calcul de la chambre à partir des plans DCE et des principes structurels définis au marché : chambre utile 3,00 × 3,00 m, hors tout 3,40 × 3,40 m, hauteur utile 3,40 m hors fosse, radier 25 cm, voiles 20 cm et plancher haut 25 cm, avec fosse inférieure utile 1,00 × 1,00 m. La réservation d'entrée de l'ovoïde reprend sa forme réelle ; la chambre est positionnée afin de permettre l'entrée directe de l'ovoïde dans les voiles. Les plans reprennent l'ensemble des renforts, liaisons, réservations et nomenclatures d'armatures.

Les études d'exécution du Titulaire intègrent l'ensemble des sollicitations applicables à l'ouvrage, notamment les charges permanentes, les poussées de terres et d'eau, les effets liés à la nappe ainsi que les surcharges d'exploitation et de circulation au droit de l'Allée de la Présidence. Elles prennent notamment en compte une hauteur de terre supportée de 70 cm et une surcharge de circulation correspondant au passage d'un véhicule de PTAC 32 tonnes, avec deux essieux arrière chargés à 9 tonnes chacun et espacés d'environ 1,50 m.

Les vérifications couvrent au minimum les états limites de résistance et de service, la fissuration, le poinçonnement, le soulèvement, la stabilité globale et la durabilité.

Les plans et notes de calcul d'exécution sont soumis au visa de la maîtrise d'œuvre et du BET Structure avant toute réalisation. Les quantités, nappes, renforts et liaisons définitifs sont repris sans ambiguïté sur les plans d'exécution visés ; aucune modification des principes structurels du DCE ne peut être mise en œuvre sans validation préalable.

Les plans d'exécution représenteront également le dispositif de décompression traversant le radier de la chambre. Son implantation, son dimensionnement, son altimétrie et les dispositions constructives associées sont justifiés dans les études d'exécution du Titulaire et soumis au visa de la maîtrise d'œuvre et du BET Structure avant toute réalisation.

4.7 Études des soutènements et ouvrages provisoires

Le blindage et le butonnage sont dimensionnés pour chaque phase. La note justifie notamment l'emprise de fouille retenue, pouvant être de l'ordre de 4,50 × 5,50 m dans l'hypothèse d'un voile coulé contre terre, ainsi que la stabilité de cette face et des trois faces soutenues. La note précise la méthode de mise en place à l'avancement, les niveaux de butons, les efforts, les déformations, les réactions d'appui, les surcharges, les phases de dépose et les mesures de secours.

Les ouvrages existants ne sont utilisés comme appui qu'après vérification spécifique. Les charges de circulation et de stockage sont intégrées.

4.8 Plans de synthèse et réservations

Le lot 1 établira un plan de synthèse couvrant l'ensemble du tronçon 1 et coordonnant les réseaux EU/EP, AEP, eau glacée, eau chaude, incendie/RIA, air comprimé, CFO, CFA, SSI, GTIC/fibres, les traversées, réservations Est/Ouest, supports provisoires et définitifs, accès, caillebotis, échelle/crosse, éclairage définitif éventuel et autres interfaces. Les supports des futurs réseaux apparents sont représentés.

Aucun bétonnage n'est réalisé tant que les réservations et incorporations n'ont pas été visées. Les percements a posteriori sont interdits sauf autorisation spécifique.

4.9 Phasage général imposé

Le phasage de référence est le suivant :

- préparation, relevés, protections et mise en place des dispositifs provisoires de maintien des écoulements ;
- réalisation prioritaire de la chambre, comprenant la fouille blindée et butonnée, la démolition locale de l'ovoïde, le gros œuvre, les traversées, réservations, caillebotis et équipements incorporés ;
- réalisation de l'étanchéité extérieure de la chambre, remblaiement périphérique avec dépose progressive du blindage, reconstitution des couches de chaussée, repose des pavés et bordures, remise en état des abords et remise en circulation normale au droit de la chambre ;
- préparation puis réalisation des raccordements aval directs EU DN160 sur Ø200 et EP DN450 sur Ø500, neutralisation de l'exutoire Ø250 et pose du clapet anti-retour EU ;
- réalisation des collecteurs par passes successives depuis l'exutoire vers la chambre, avec reconstitution du radier au fur et à mesure, puis réalisation des parties apparentes, supports, raccordements à la chambre, dispositifs de curage et surverses EP ;
- basculement provisoire des réseaux afin de permettre la réalisation des contrôles et essais fonctionnels ;

- nettoyage, essais d'étanchéité, ITV, contrôle au mandrin, essais d'écoulement, de séparativité, du clapet anti-retour et des surverses EP ;
- basculement définitif après acceptation des contrôles et essais, puis retrait des dispositifs provisoires ;
- remise en état des emprises résiduelles, OPR et remise du DOE.

Les interventions des lots techniques concernés, notamment des lots 2 à 8 dans la chambre sont coordonnées avec ce phasage conformément au planning P-12 et peuvent être réalisées en parallèle des travaux du lot 1 lorsque les conditions d'accès et de sécurité le permettent.

Toute proposition alternative doit maintenir la priorité donnée à la chambre et démontrer un niveau de sécurité, de continuité de service et de délai au moins équivalent.

4.10 Plan assurance qualité

Le PAQ décrit l'organisation, les responsabilités, la gestion documentaire, les contrôles de réception, les autocontrôles, les points d'arrêt, le traitement des non-conformités et la traçabilité des matériaux.

Les fiches d'autocontrôle sont adaptées à chaque activité : terrassement, blindage, canalisation, ferraillage, bétonnage, étanchéité, remblaiement, pavage, essais et récolement.

4.11 Points d'arrêt et points de convocation

Des points d'arrêt de l'annexe D du présent CCTP sont intégrés au planning. Le Titulaire sollicite la levée avec un préavis suffisant et transmet les documents de contrôle. L'absence de la MOE ne vaut pas levée automatique.

Tout ouvrage recouvert ou rendu inaccessible sans levée du point d'arrêt peut être découvert aux frais du Titulaire.

4.12 Échantillons et prototypes

La MOE peut demander des échantillons de canalisations, joints, traversées étanches, dispositifs d'accès, produits de réparation, pavés et joints de pavage.

4.13 Gestion des modifications

Toute modification de tracé, cote, matériau, méthode, phasage ou produit est formalisée par une fiche d'évolution avant exécution. Elle précise l'origine, les incidences techniques, financières, calendaires et documentaires.

Les plans de récolement sont mis à jour au fil des travaux et non reconstitués uniquement en fin d'opération.

5. INSTALLATIONS DE CHANTIER ET OUVRAGES PROVISOIRES

5.1 Plan d'installation de chantier

Le PIC représente les clôtures, zones de stockage, une zone dédiée au stockage temporaire d'environ 40 m³ de déblais, circulations, cheminement piéton, accès chantier et secours, moyens de levage, zone de retournement et d'approche/stationnement, emprise de travail de la pelle au-dessus de la fouille, dispositifs permettant le franchissement provisoire, implantation du coffret et de l'éclairage de chantier, ventilation temporaire, pompages, traitement des eaux, bennes et zones de livraison. Les cantonnements étant prévus par l'Assemblée nationale conformément au PGC, aucune base-vie spécifique n'est à fournir par le lot 1 sauf demande contraire de la MOA.

Il fait apparaître les interfaces nécessaires avec les installations provisoires relevant des autres lots, conformément à l'article 1.7 « Limites de prestations et interfaces ».

Il respecte les contraintes de sûreté, la circulation maintenue et les charges admissibles. Toute modification est soumise à validation.

5.2 Balisage, clôtures et signalisation

Les emprises sont clôturées et signalées. Les fouilles disposent de protections collectives rigides. La signalisation est adaptée aux piétons, véhicules, personnel institutionnel et services de secours. Les emprises seront protégées des intempéries si le titulaire le juge nécessaire.

Les dispositifs restent stables, propres, visibles et maintenus en bon état pendant toute la durée du chantier. Les zones fermées sont sécurisées au moyen de chaînes fournies par le Titulaire ; les cadenas à puce nécessaires sont fournis par l'Assemblée nationale.

5.3 Alimentations provisoires

Le Titulaire du lot 1 fournit, installe, exploite et replie son coffret électrique de chantier, ses alimentations électriques provisoires et l'éclairage de chantier nécessaires à ses travaux. Le coffret est conforme à la réglementation, protégé, identifié, maintenu accessible et contrôlable par les départements techniques de l'Assemblée. Avant tout démarrage des travaux, le Titulaire du lot 1 fera contrôler cette installation électrique provisoire à ses frais par un bureau de contrôle de son choix.

Le Titulaire du lot 1 dimensionne ses besoins en puissance, prises et alimentations nécessaires à ses équipements, notamment pour les pompages provisoires, la ventilation temporaire, les matériels de sciage, de démolition et de manutention, et prend en charge les moyens provisoires correspondants.

L'alimentation électrique définitive du système de relevage de la fosse de chambre relève du lot 3 CFO ; son interface de supervision/liaison GTIC relève du lot 6.

Le Titulaire du lot 1 prévoit dans son organisation les moyens de secours ou solutions alternatives nécessaires pour garantir la continuité des dispositifs critiques, notamment du maintien provisoire des écoulements.

Les déplacements de ces installations en cours de chantier sont à la charge du Titulaire.

5.4 Éclairage et ventilation de l'ovoïde

Le Titulaire du lot 1 fournit et maintient l'éclairage provisoire des circulations et zones de travail dans l'ovoïde et dans ses emprises de chantier. Les déplacements de ces installations en cours de chantier sont à la charge du Titulaire.

L'éclairage doit assurer une visibilité suffisante des cheminements et zones d'intervention, sans éblouissement ni gêne pour l'évacuation des personnes. Un éclairage de secours est prévu dans le cadre des installations provisoires.

Le Titulaire du lot 1 prévoit et met en œuvre les moyens de ventilation temporaire nécessaires à ses interventions en espace confiné. La ventilation doit maintenir une atmosphère compatible avec les travaux et évacuer poussières, vapeurs et gaz. Les gaines et ventilateurs ne doivent pas entraver les circulations ni l'évacuation des personnes.

Ces dispositions sont coordonnées avec la procédure d'intervention en espace confiné définie à l'article 3.7.

5.5 Moyens d'accès et de manutention

Les moyens d'accès, passerelles, plateformes, palans, chariots et dispositifs de levage sont dimensionnés et contrôlés. Les points d'ancrage sont justifiés.

Les manutentions dans l'ovoïde sont organisées pour éviter les chocs sur les parois, réseaux et personnels. Les charges unitaires sont compatibles avec les gabarits et capacités des accès.

5.6 Mise en chômage, épuisement et gestion des eaux provisoires

Avant toute mise en chômage, le Titulaire reconnaît les apports, observe les débits en temps sec et vérifie les risques liés aux épisodes pluvieux et aux rejets techniques. Il établit une procédure détaillée précisant les tronçons isolés, les obturateurs, les pompes, les conduites de refoulement, les alimentations, les alarmes, les secours, les points de rejet autorisés et les conditions de retour à la situation initiale.

Les dispositifs d'épuisement maintiennent en permanence les fouilles et zones de travail hors d'eau. Les eaux de pompage sont décantées et rejetées uniquement vers un exutoire autorisé. Les débits pompés, incidents, alarmes et interventions sont consignés.

5.7 Maintien provisoire des EU

Le dispositif provisoire EU est étanche, résistant aux effluents et dimensionné sur la base des apports mesurés, avec une marge de sécurité. Il comprend au minimum deux pompes capables chacune d'assurer le débit de service retenu, organisées en service/secours ou en permutation automatique, une alarme de niveau haut, un clapet, les conduites de refoulement, les obturations sécurisées et une alimentation de secours.

Un essai en charge est réalisé avant toute déconnexion. Une astreinte et des moyens d'intervention immédiate sont maintenus pendant les phases de mise en chômage. Toute panne doit pouvoir être compensée sans débordement ni reflux.

5.8 Maintien provisoire des EP

La stratégie provisoire EP est définie en fonction du phasage, des prévisions météorologiques et de la possibilité de conserver un cheminement gravitaire. Elle peut combiner dérivation, maintien partiel, stockage et pompage. Aucun ouvrage ouvert ou réseau neutralisé n'est laissé exposé à un épisode pluvieux sans dispositif de repli et capacité d'évacuation démontrée.

Le Titulaire précise l'événement de chantier retenu, les seuils météorologiques d'arrêt, le temps nécessaire au repli, la capacité des pompes et la procédure d'alerte. Les opérations de raccordement et de basculement sont programmées sur une fenêtre météorologique favorable.

5.9 Obturations et consignations hydrauliques

Les obturateurs sont adaptés aux diamètres, matériaux, pressions et états des conduites. Leur mise en place est contrôlée et sécurisée contre l'éjection. Les zones amont sont surveillées.

Les obturations ne sont laissées sans surveillance que si une analyse de risque et un dispositif d'alarme ont été validés.

Les obturateurs sont équipés de dispositifs empêchant leur éjection et leur déplacement. L'accès à leur zone de risque est interdit pendant la mise en pression. La mise en chômage est levée dès que les conditions de travail ne nécessitent plus l'isolement.

5.10 Nettoyage et maintien en état des installations

Les installations de chantier sont nettoyées quotidiennement. Les circulations sont maintenues libres. Les fuites, boues et poussières sont immédiatement traitées.

Le Titulaire assure la maintenance et les essais périodiques des pompes, ventilateurs, détecteurs, éclairages et dispositifs de secours.

6. TRAVAUX PRÉPARATOIRES, DÉPOSES ET DÉMOLITIONS

6.1 État des lieux contradictoire

Avant toute intervention, un état des lieux contradictoire est réalisé avec la MOE. Il couvre les parois, le radier, les fissures, les réseaux, les supports, les pavés, les bordures, les accès et l'ensemble des zones susceptibles d'être affectées par les travaux.

À l'issue de cet état des lieux, le Titulaire remet à la MOE, avant tout démarrage des travaux, un document illustré et daté comprenant les photographies localisées, le repérage des fissures et désordres sur plans ainsi que toute observation utile à la caractérisation de l'état initial.

Ce document est ensuite intégré au DOE.

6.2 Implantation et marquage

Les limites de sciage, fouilles, réseaux et chambre sont implantées à partir des plans visés. Les repères sont protégés et contrôlés avant chaque phase.

L'implantation tient compte des réseaux détectés, de la structure, des pieds de voûte et des contraintes de circulation.

6.3 Dépose des pavés et bordures en conservation

Un calepinage, un relevé photographique et une numérotation seront réalisés avant dépose. Les pavés, bordures de trottoir et éléments de caniveau affectés seront déposés en conservation, nettoyés, triés, repérés et stockés sur supports adaptés. Les joints seront ouverts sans épaufrer les éléments conservés.

La repose devra restituer à l'identique la disposition existante des pavés, notamment leur calepinage en arcs de cercle de type « écailles de poisson », ainsi que les alignements, rayons, orientations et raccords avec les zones conservées.

Les pavés cassés ou non récupérables seront isolés. Les pavés de complément nécessaires à la réfection seront fournis par l'Assemblée nationale depuis son stock ; le Titulaire assurera leur manutention, adaptation, pose et raccordement au calepinage existant.

6.4 Reconnaissance du radier avant démolition

Le Titulaire réalise des détections d'armatures, sondages, carottages ou ouvertures ponctuelles pour confirmer la constitution de l'ouvrage existant. Pour le chiffrage, l'épaisseur globale indicative à ouvrir est d'environ 40 cm et correspond à un complexe constitué de deux radiers/dalles avec une canalisation existante intercalée, et non à 40 cm de béton plein. Les contrôles portent également sur la largeur intérieure de 0,65 m, la hauteur de 1,80 m, la position des canalisations et l'état des pieds de voûte.

Les résultats sont transmis à la MOE. Le phasage et les détails sont ajustés avant démolition générale.

6.5 Dépose et neutralisation des réseaux d'évacuation

Les réseaux d'assainissement relevant du lot 1 ne sont déposés qu'après identification, vidange, nettoyage, consignation et mise en service du dispositif provisoire de pompage. La dépose/neutralisation comprend notamment le réseau unitaire Ø250 existant et la vanne guillotine associée, ainsi que les tronçons aériens identifiés aux plans.

Les déposes comprennent supports, colliers, pièces, branchements, joints, fixations, manutention, tri, chargement, transport et évacuation vers les filières autorisées. Les extrémités conservées sont obturées durablement et repérées.

Les conduites ou supports peints contenant du plomb sont traités selon le mode opératoire approuvé.

6.6 Sciage du radier

Les limites de démolition sont sciées afin d'obtenir des arêtes nettes et de limiter les vibrations. La profondeur est maîtrisée pour ne pas endommager les éléments conservés ou réseaux sous-jacents.

Les eaux de sciage sont collectées et traitées. Le sciage n'est engagé qu'après levée du point d'arrêt correspondant.

6.7 Démolition contrôlée du radier

La démolition est réalisée par passes, avec des moyens compatibles avec la structure. Les marteaux à forte énergie et les méthodes générant des vibrations excessives sont interdits sans accord spécifique.

Les pieds de voûte et parois sont protégés. Les déblais sont évacués au fur et à mesure. Les zones ouvertes sont sécurisées contre la chute et l'arrivée d'eau.

La longueur simultanément ouverte ne dépasse jamais la valeur validée par la MOE.

La démolition sera conduite par passes alternées de 1,00 m à 2,00 m au maximum, sans ouverture simultanée de deux passes adjacentes. La longueur exacte sera arrêtée par la méthodologie d'exécution visée.

Au droit de la chambre, l'ovoïde est localement démoli sur l'emprise définie aux plans afin de permettre la réalisation de l'ouvrage neuf et le raccordement des deux tronçons conservés. Cette intervention comprend le sciage, l'étaiement éventuel, la démolition contrôlée, le traitement des rives, la protection des maçonneries conservées et les reprises nécessaires. Aucune démolition n'est engagée avant visa du phasage et des détails du BET Structure.

6.8 Traitement des armatures et éléments découverts

Les armatures rencontrées ne sont coupées qu'en conformité avec les plans structurels. Les aciers conservés sont nettoyés, passivés et protégés. Les scellements et raccords sont réalisés avec des produits compatibles.

Tout élément non prévu fait l'objet d'un constat contradictoire et d'une instruction avant poursuite.

6.9 Protection des parties conservées

Les arêtes, maçonneries, supports et réseaux conservés sont protégés par des dispositifs résistants. Les vibrations, chocs et projections sont limités.

Les éléments de protection sont inspectés quotidiennement et maintenus jusqu'à la fin des travaux.

6.10 Tri, chargement et évacuation des gravats

Les gravats sont triés, conditionnés, manutentionnés, chargés, transportés et évacués vers les filières autorisées sans dépôt prolongé dans l'ovoïde. Ces sujétions sont réputées incluses dans les prix unitaires des postes de démolition correspondants ; aucun poste distinct de manutention/évacuation des bétons et gravats n'est à prévoir.

Les déchets contenant ou susceptibles de contenir du plomb suivent une filière adaptée. Les bordereaux, justificatifs de filière et documents de traçabilité exigés par la réglementation, le CCAP et le CCG-AN sont remis.

7. TERRASSEMENTS, FOUILLES, BLINDAGES ET REMBLAIEMENTS

7.1 Généralités

Les terrassements comprennent les déblais de toute nature, purges, manutentions, chargements, évacuations, pompages, protections, blindages, réglages, remblais et contrôles nécessaires.

Les travaux sont phasés pour préserver la stabilité des ouvrages existants et maintenir les circulations et réseaux. Les méthodes sont adaptées aux gabarits et à la présence d'ouvrages anciens.

7.2 Terrassement sous le radier de l'ovoïde

Le terrassement sous radier est réalisé avec des moyens de faible encombrement et, au besoin, manuellement, sur le tronçon d'environ 9,50 m. La profondeur totale indicative depuis le niveau fini du radier jusqu'au fond du lit de pose est de l'ordre de 1,00 m. L'ouvrage existant à ouvrir sur environ 40 cm est un complexe de deux radiers/dalles avec une canalisation intercalée ; le terrassement complémentaire en terrain est adapté à la constitution réellement reconnue. La largeur de reprise structurelle est de 1,30 m.

La profondeur est limitée au strict nécessaire pour le lit de pose, les conduites et la reconstitution du radier. Les fonds sont protégés contre le remaniement et les infiltrations.

Les déblais instables ou pollués sont conditionnés immédiatement.

7.3 Fouille de la chambre et de la fosse

La fouille est exécutée à ciel ouvert pour permettre la réalisation de la chambre hors tout d'environ 3,40 × 3,40 m et de la fosse inférieure. Le terrassement est réalisé verticalement, sans talutage général, afin de limiter l'emprise et de préserver les arbres, circulations, réseaux et ouvrages voisins. À titre de principe, l'emprise du soutènement pourra être ramenée à environ 4,50 × 5,50 m par la réalisation d'un des voiles de la chambre coulé contre terre, les trois autres faces conservant un dispositif de blindage et de butonnage. Cette disposition devra être confirmée et justifiée par les études d'exécution et la note de calcul du soutènement du Titulaire, sous visa de la MOE et du BET Structure.

Les réseaux rencontrés sont protégés ou dévoyés. Les engins sont positionnés de manière à ne pas surcharger le soutènement au-delà des hypothèses de calcul.

7.4 Blindage et butonnage

La mise en place et le réglage du blindage, du butonnage principal et, le cas échéant, du platelage provisoire sont coordonnés avec les dispositions de circulation définies à l'article 3.4. Le dimensionnement intègre notamment les surcharges liées à la pelle, aux circulations, au stockage temporaire et aux équipements de chantier.

À ce stade, la durée prévisionnelle de cette neutralisation est estimée à cinq jours ouvrés consécutifs maximum. Cette durée devra être confirmée par les études d'exécution, la note de calcul du soutènement et le planning détaillé du Titulaire. Celui-ci présentera les moyens mis en œuvre pour réduire au strict nécessaire la durée de fermeture.

Les phases de pose et dépose sont représentées sur un plan. Aucun élément n'est retiré avant que l'ouvrage définitif ou le remblai ne reprenne les efforts correspondants.

Le dispositif est conçu pour autoriser la reprise de la circulation dès que la stabilité et les protections le permettent, sans démontage prématuré des éléments nécessaires à la sécurité de la fouille.

7.5 Auscultation et suivi des déplacements

Un état zéro est réalisé avant terrassement. Il comprend un relevé topographique des points de référence implantés sur le soutènement, les ouvrages voisins, le terrain et, si nécessaire, la chaussée, ainsi qu'un relevé des fissures existantes.

Le suivi est réalisé par nivellement et/ou mesures tachéométriques sur repères fixes. Les fissures identifiées comme sensibles sont équipées, si nécessaire, de témoins ou fissuromètres permettant d'en suivre l'évolution. Une instrumentation complémentaire du soutènement pourra être mise en place si elle est prescrite par les études d'exécution ou le BET Structure.

Les relevés sont réalisés à chaque phase sensible et selon une fréquence définie dans la note méthodologique de l'entreprise. Les résultats sont consignés dans des fiches de suivi, transmis à la MOE et au BET Structure et comparés aux seuils de vigilance, d'alerte et d'arrêt définis avant travaux.

En cas de dépassement d'un seuil, les travaux sont adaptés ou arrêtés, les dispositions de soutènement et de butonnage sont réexaminées et les intervenants concernés sont immédiatement informés.

7.6 Gestion des venues d'eau

Les arrivées d'eau sont interceptées et évacuées sans érosion ni entraînement de fines. Les fonds de fouille restent propres et stables.

Les pompages ne doivent pas provoquer de rabattement dommageable pour les ouvrages voisins. La méthode est adaptée aux paramètres géotechniques et fait l'objet d'un suivi.

7.7 Réception des fonds de fouille

Le fond est réceptionné contradictoirement avant béton de propreté ou lit de pose. Les poches remaniées, points durs et matériaux impropres sont purgés.

La plateforme est homogène, plane et à la cote. Les contrôles de portance sont réalisés selon les prescriptions géotechniques.

7.8 Matériaux de remblai

Les matériaux de remblai sont granulaires, propres, stables, non évolutifs, peu sensibles à l'eau et compatibles avec les conduites, ouvrages, étanchéités et objectifs de compactage. Leur nature et leur granulométrie sont soumises à l'agrément de la MOE au regard des prescriptions géotechniques ; tout matériau susceptible de poinçonner les conduites ou d'endommager l'étanchéité est interdit.

Les granulométries et caractéristiques sont soumises à agrément. Les remblais sont mis en œuvre par couches adaptées au matériel de compactage.

7.9 Remblaiement autour des canalisations

L'enrobage est réalisé symétriquement afin d'éviter le déplacement ou la déformation des conduites. Le compactage à proximité immédiate est effectué avec des moyens légers et adaptés.

Les couches supérieures ne sont mises en œuvre qu'après contrôle des niveaux, joints et essais requis.

7.10 Remblaiement périphérique de la chambre

Le remblaiement est coordonné avec la dépose progressive du blindage sur les faces concernées. Il est réalisé de manière progressive et équilibrée autour des faces accessibles de la chambre afin de limiter les poussées dissymétriques. La face éventuellement réalisée par coulage contre terre ne fait pas l'objet d'un remblaiement périphérique.

Le réemploi des matériaux issus des terrassements est privilégié autant que possible, sous réserve de leur compatibilité géotechnique et environnementale avec l'usage prévu. La nature des matériaux de remblaiement, qu'ils soient réemployés ou apportés, est soumise à la validation préalable de la MOE. Ils doivent être compatibles avec les ouvrages, les réseaux et les dispositifs d'étanchéité et permettre l'obtention du niveau de compactage requis.

Les zones proches des traversées, étanchéités et parois sont compactées sans endommagement. Les protections d'étanchéité sont vérifiées avant remblaiement.

7.11 Contrôles de compactage

Les contrôles sont réalisés par couche et par zone. Les résultats sont reportés sur plan. Toute zone insuffisante est reprise.

7.12 Gestion des terres

Les terres sont caractérisées selon les informations disponibles et les analyses requises. Leur réemploi sur site est recherché en priorité et privilégié dans toute la mesure du possible, sous réserve que leur qualité géotechnique et environnementale soit compatible avec l'usage prévu et les prescriptions du présent CCTP.

Les terres ne pouvant être réemployées sont évacuées vers des filières autorisées avec traçabilité. Les coûts de transport, analyses, taxes et filières sont compris selon les postes du marché.

8. RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT EU ET EP

8.1 Principe fonctionnel

Le réseau EU reçoit exclusivement les eaux usées et eaux-vannes identifiées. Le réseau EP reçoit exclusivement les eaux pluviales et apports expressément classés comme tels.

Les conduites sont gravitaires, étanches et accessibles à l'entretien selon les dispositions des plans. Elles ne doivent présenter ni contre-pente, ni point bas non prévu, ni réduction de section non justifiée.

8.2 Diamètres, pentes et fils d'eau

Le présent marché concerne le tronçon 1 identifié dans la note hydraulique P-06. Sur ce tronçon, le réseau EU est prévu en DN160 et le réseau EP en DN450. Chaque réseau présente une longueur totale indicative d'environ 25 m, dont 9,50 m environ enterrés sous le radier de l'ovoïde et 15,50 m environ en parties apparentes ou accessibles. Les fils d'eau EU et EP sont implantés à la même cote de projet. Les cotes et pentes sont contrôlées topographiquement par le Titulaire avant exécution, sans recalcul hydraulique général. Les longueurs de canalisations enterrées devront être adaptées au phasage par passes envisagé par le Titulaire.

La pente est régulière entre points singuliers. Les changements de pente ou direction sont réalisés par pièces adaptées et restent curables.

8.3 Matériau des canalisations

Les canalisations gravitaires d'eaux usées et d'eaux pluviales, y compris les pièces spéciales, raccordements, parties accessibles dans les chambres et dispositifs de surverse, seront réalisées en PVC-U à paroi compacte, à surfaces intérieure et extérieure lisses, de classe de rigidité annulaire minimale SN16.

Les tubes, raccords et assemblages seront conformes à la norme NF EN 1401-1+A1, avec un marquage correspondant au domaine d'application UD, permettant leur emploi enterré dans le sol, à l'intérieur de la structure du bâtiment et à l'extérieur de celle-ci.

La rigidité annulaire, déterminée conformément à la norme NF EN ISO 9969, sera au minimum égale à 16 kN/m².

Les tubes et pièces spéciales appartiendront à un système complet et cohérent provenant d'un même fabricant ou présentant une compatibilité expressément garantie par les fabricants concernés. Les assemblages seront réalisés par emboîtement à bague d'étanchéité en élastomère, montée en usine ou dans une gorge prévue à cet effet. Les joints seront conformes aux prescriptions du fabricant et compatibles avec les effluents transportés.

Pour les parties non enterrées ou apparentes dans les chambres, le Titulaire fournira la justification du fabricant autorisant l'emploi du système proposé dans cette configuration. Les canalisations seront maintenues par des colliers, consoles ou supports dimensionnés pour reprendre leur poids propre, leur poids en eau et les efforts liés au fonctionnement des surverses, sans report d'effort sur les emboîtures.

Le titulaire adaptera les longueurs de canalisations enterrées au phasage par passes envisagé pour la réalisation du nouveau radier.

Les diamètres nominaux indiqués aux plans correspondent aux diamètres de projet. Le Titulaire déclare dans ses fiches techniques le diamètre extérieur et le diamètre intérieur réel de chaque canalisation proposée et vérifie leur compatibilité géométrique avec les plans et coupes du DCE.

Le DN/OD 450 PVC-U SN16 est maintenu comme dimension de projet pour le réseau EP. Son approvisionnement, moins courant que les DN/OD 400 et 500, est anticipé par le Titulaire ; toute difficulté d'approvisionnement est signalée avant commande sans modification unilatérale du diamètre prévu.

Toute proposition de produit équivalent ou toute adaptation dimensionnelle éventuelle est soumise à la MOE avant commande et doit démontrer la conformité aux plans, aux performances de la note P-06 et aux contraintes structurelles ; elle ne constitue pas une variante libre.

Les assemblages réalisés par collage, les adaptations artisanales, les découpes irrégulières et les raccords non prévus par le fabricant sont interdits.

8.4 Canalisations et pièces spéciales

Les tubes sont livrés obturés, identifiés et stockés sur supports. Les pièces comprennent coudes, culottes, réductions, manchons, raccords multimatériaux, bouchons, dispositifs de visite et toutes fournitures nécessaires.

Les changements de diamètre sont réalisés par pièces excentrées lorsque nécessaire pour maintenir le fil d'eau. Les angles sont limités et décomposés afin de faciliter l'écoulement et le curage.

8.5 Réception et stockage des fournitures

À la livraison, le Titulaire contrôle l'identification, les dimensions, l'état des extrémités, les joints et certificats. Les tubes fissurés, déformés ou endommagés sont écartés.

Le stockage évite les déformations, salissures, UV excessifs et chocs. Les joints sont conservés selon les recommandations du fabricant.

8.6 Lit de pose et assise

Le lit de pose est continu, réglé et adapté au matériau. Il assure un appui uniforme sur le fût, hors emboîtures. Les points durs sont supprimés.

Lorsque les conduites sont intégrées dans une structure béton ou un enrobage rigide, les dispositions de dilatation, de calage et d'interaction sont justifiées.

Les canalisations seront posées sur un lit de pose continu constitué de sable propre ou de matériau granulaire fin de granulométrie 0/4 mm, exempt d'éléments organiques, de déchets, de matériaux gelés, de particules agressives et de tout élément susceptible de poinçonner ou d'endommager les tubes.

L'épaisseur du lit de pose après réglage et compactage sera au minimum de :

- 10 cm sur un fond de fouille homogène, stable et non remanié ;
- 15 cm lorsque le fond de fouille est irrégulier, rocheux, remanié ou présente des points durs.

Le lit de pose sera soigneusement réglé aux cotes et aux pentes du projet. Il assurera un appui continu et uniforme sur toute la longueur du fût de la canalisation. Des niches seront aménagées au droit des emboîtures afin que celles-ci ne supportent aucune charge et ne constituent aucun point dur.

Après assemblage et contrôle des niveaux, les niches seront comblées manuellement avec le même matériau que le lit de pose.

Le remblai latéral et l'enrobage des canalisations seront réalisés avec un matériau de même nature que le lit de pose, jusqu'à une hauteur minimale de 5 cm au-dessus de la génératrice supérieure des tubes.

Le matériau sera mis en œuvre simultanément de part et d'autre de chaque canalisation, par couches successives d'une épaisseur maximale de 15 cm, puis compacté au moyen de matériels légers compatibles avec la résistance des tubes. Le compactage ne devra provoquer ni déplacement, ni déformation, ni modification de la pente des canalisations.

Une attention particulière sera portée au bourrage sous les reins des tubes. Aucun compactage mécanique direct au-dessus des canalisations ne sera autorisé tant que l'épaisseur de protection prévue par le fabricant ne sera pas atteinte.

Les canalisations seront calées et maintenues afin d'empêcher tout déplacement, soulèvement ou flottabilité pendant les opérations de remblaiement et de reconstitution du radier. Les dispositifs de calage ne devront créer aucun point dur ni endommager les tubes.

La pose des canalisations est réalisée sur un lit de pose granulaire 0/4 et avec un enrobage granulaire conforme aux prescriptions ci-dessus.

Le Titulaire prévoit dans ses prix l'ensemble des sujétions nécessaires à l'adaptation du lit de pose, de l'assise et de l'enrobage aux conditions réellement rencontrées en fouille, notamment en présence de points durs, de sols de portance insuffisante, de croisements, de contraintes structurelles ou de proximité d'ouvrages existants.

Si les conditions d'exécution nécessitent ponctuellement un dispositif complémentaire de calage, de protection, de renforcement ou un enrobage spécifique, y compris en béton, celui-ci est mis en œuvre après validation de la MOE et, le cas échéant, du BET Structure. Ces adaptations sont réputées comprises dans les prix du marché et ne donnent lieu à aucun surcoût pour la MOA.

Toute disposition en béton autour des canalisations doit toutefois rester ponctuelle, justifiée et compatible avec les conditions de dilatation, de maintenance et de fonctionnement des réseaux.

Le fond de fouille, le lit de pose, les niveaux, les pentes, le calage et l'enrobage feront l'objet d'un point d'arrêt et d'une validation de la maîtrise d'œuvre avant toute reconstitution du radier.

8.7 Pose, alignement et réglage

La pose est réalisée de l'aval vers l'amont, lorsque cela est compatible avec le phasage et sous réserve des prescriptions du fabricant. Les conduites sont propres avant assemblage.

Chaque élément est contrôlé en plan et en altimétrie. Les calages ponctuels en bois, gravats ou matériaux compressibles sont interdits.

Les conduites sont fixées ou lestées pour empêcher tout déplacement ou flottabilité pendant l'enrobage et le bétonnage.

L'axe, les cotes de fil d'eau et les pentes seront contrôlés en permanence au laser ou par nivellement topographique. Les tolérances admissibles seront les suivantes :

- cote du fil d'eau : ± 5 mm par rapport au profil en long validé ;
- pente moyenne du tronçon : ± 0,10 point de pourcentage par rapport à la pente projetée ;
- aucune contre-pente, flache ou rétention d'eau n'est admise.

Le respect de la tolérance sur la pente ne dispense pas du respect des cotes de fil d'eau. Les emboîtures et joints seront nettoyés avant assemblage et les profondeurs d'emboîtement prescrites par le fabricant seront respectées.

Les conduites seront protégées contre les chocs, charges de chantier, laitances de béton, déplacements, remontées et déformations pendant les opérations d'enrobage et de bétonnage.

8.8 Assemblages et joints

Les surfaces sont nettoyées et lubrifiées avec le produit recommandé. La profondeur d'emboîtement est repérée. Les déviations angulaires restent dans les limites du système.

Les raccords entre matériaux différents utilisent des pièces spécifiques assurant étanchéité, continuité géométrique et résistance. Les manchettes souples génériques non justifiées sont interdites dans les zones inaccessibles.

8.9 Raccordements des branchements

Les branchements existants sont identifiés, nettoyés et repris vers le réseau correspondant. Les raccordements sont réalisés par culottes ou pièces manufacturées, sans pénétration dans la section utile.

Les raccordements réalisés par percement ne sont admis qu'au moyen d'un dispositif de branchement manufacturé, expressément prévu et garanti par le fabricant du système de canalisation, et après validation de la maîtrise d'œuvre. Tout percement ou piquage réalisé de manière artisanale est interdit.

Les angles de raccordement favorisent l'écoulement.

Chaque branchement est repéré sur le plan de récolement avec sa nature EU ou EP et sa cote.

8.10 Raccordements amont et aval

Les raccordements aux conduites existantes sont réalisés après contrôle des diamètres, matériaux, niveaux et état. Les interfaces sont étanches et mécaniquement stables.

Les raccordements aval sont réalisés directement sur les exutoires existants : collecteur EU DN160 sur exutoire Ø200 et collecteur EP DN450 sur exutoire Ø500. L'exutoire Ø250 existant est fermé/neutralisé durablement. Les pièces de raccordement sont manufacturées, étanches, accessibles et compatibles avec les matériaux et niveaux relevés.

Un clapet anti-retour à passage intégral est installé sur le collecteur EU en amont du raccordement direct sur l'exutoire Ø200. Il est compatible avec les eaux usées, démontable, accessible pour inspection et curage, et génère une perte de charge limitée. Son sens de pose, sa cote et son accessibilité sont vérifiés sur les plans d'exécution. La marque, le modèle et la fiche technique sont soumis à la validation de la MOE avant commande.

8.11 Traversées et interfaces avec les ouvrages

Les traversées de voiles ou de chambre sont réalisées par manchettes, fourreaux ou dispositifs étanches incorporés avant bétonnage. Les dimensions permettent le montage, les mouvements admissibles et la maintenance. La nécessité et le principe d'un dispositif anti-cisaillement au droit de chaque traversée sont définis ou confirmés par le BET Structure sur les plans d'exécution.

Les conduites ne sont pas bloquées de manière rigide au droit d'un joint de structure sans disposition calculée.

8.12 Dispositifs de curage et d'inspection

Des accès sont prévus aux changements de direction, raccordements, extrémités et points nécessaires à l'entretien. Ils sont accessibles sans démolition et compatibles avec les matériels de curage.

8.13 Dispositifs de surverse de sécurité du réseau EP

Le réseau d'eaux pluviales est dimensionné sur la base d'un événement pluvieux de période de retour trente ans. Trois dispositifs de surverse de sécurité sont prévus sur les parties accessibles du collecteur EP, au droit des trois fosses identifiées aux plans et réparties entre les chambres concernées.

- Les trois dispositifs et leurs emplacements sont représentés sur les plans d'exécution et les coupes ;
- ils restent accessibles à l'inspection et à l'entretien et rejettent de manière gravitaire et contrôlée dans l'ovoïde.

Ces dispositifs permettront, en cas de dépassement de la capacité hydraulique du réseau EP, un déversement gravitaire et contrôlé des eaux pluviales dans l'ovoïde.

Les surverses seront conçues de manière à ne pas fonctionner pour l'événement trentennal retenu pour le dimensionnement du réseau. Leur cote de déclenchement sera positionnée au-dessus de la ligne d'eau calculée pour cet événement et en dessous du niveau susceptible d'occasionner une mise en charge dommageable des canalisations, des raccordements ou des ouvrages.

Les cotes de seuil, dimensions et sections de passage sont celles du projet et sont reportées sur les plans d'exécution après relevé des niveaux réels. Toute impossibilité géométrique ou écart de cote est signalé à la MOE avant exécution. Aucun recalcul hydraulique général des surverses n'est demandé au Titulaire.

Les surverses seront réalisées au moyen de pièces durables, rigides et compatibles avec le matériau du collecteur EP. Elles présenteront une section libre limitant les risques d'obstruction et resteront accessibles pour leur inspection et leur entretien.

Le rejet sera orienté vers le radier de l'ovoïde de manière à éviter toute projection sur les réseaux, équipements, supports ou accès. Toutes les dispositions nécessaires seront prises pour éviter les phénomènes d'érosion, d'affouillement ou de dégradation du radier et des parois de l'ouvrage.

Le Titulaire intègre les trois surverses dans ses plans d'exécution, avec leurs cotes, dimensions, sens d'écoulement, accessibilité et dispositions de protection des ouvrages voisins.

Avant réception, chaque dispositif fera l'objet d'un contrôle dimensionnel et d'un essai d'écoulement permettant de vérifier son fonctionnement et l'absence de rétention ou de rejet dommageable.

8.14 Repérage des réseaux

Les réseaux seront identifiés de manière durable aux points accessibles. Les plans, étiquettes et codes utilisés permettent de distinguer immédiatement EU et EP.

Les branchements et accès sont numérotés selon la nomenclature du DOE.

8.15 Nettoyage avant essais

Les conduites seront nettoyées de tout débris, laitance, eau stagnante et dépôt. Le nettoyage ne devra pas endommager les joints ou rejeter des polluants dans le réseau.

Les bouchons et protections seront maintenus jusqu'au raccordement.

8.16 Basculements et mise en service

Après achèvement des travaux de raccordement et vérification de la disponibilité des ouvrages, un basculement provisoire peut être réalisé suivant une procédure préalablement validée par la MOA et la MOE, afin de permettre la mise en eau des réseaux et la réalisation des contrôles et essais fonctionnels. Ce basculement provisoire ne vaut pas mise en service définitive.

Le basculement définitif intervient uniquement après acceptation des essais d'étanchéité, de l'ITV, du contrôle au mandrin, des essais d'écoulement et de séparativité ainsi que des essais fonctionnels du clapet anti-retour et des surverses EP.

La procédure indique l'ordre des raccordements, les obturations, la surveillance, les dispositions de secours et le plan de retour arrière. Les dispositifs provisoires de maintien des écoulements ne sont déposés qu'après validation du basculement définitif et stabilisation du fonctionnement.

Les anciens tronçons sont déposés intégralement lorsque leur accessibilité le permet. Lorsque la dépose complète est impossible ou non souhaitable, ils sont vidés, nettoyés et neutralisés durablement par obturation des extrémités. Le réseau Ø250 existant et sa vanne guillotine sont déposés/neutralisés conformément aux plans.

9. DÉMOLITION ET RECONSTITUTION DU RADIER DE L'OVOÏDE

9.1 Objet et principe

Le radier est ouvert sur environ 9,50 m afin de déposer les réseaux existants et de poser les nouveaux collecteurs EU et EP. L'ouvrage existant à ouvrir présente une épaisseur globale indicative d'environ 40 cm constituée de deux radiers/dalles avec une canalisation existante intercalée. Le radier est ensuite reconstitué sur une largeur de 1,30 m et une épaisseur de 25 cm pour rétablir la continuité structurelle, la circulation dans l'ovoïde et la protection des réseaux.

Le Titulaire respecte les principes du BET Structure et adapte ses méthodes à l'état réel. Les travaux sont réalisés par passes afin de limiter la décompression et les risques de désordre.

9.2 Phasage des ouvertures

Le plan de phasage prévoit des passes alternées de 1,00 m à 2,00 m, sans ouverture de deux passes contiguës. Il indique les zones ouvertes, les zones reconstituées, les temps de cure, les accès maintenus et les dispositifs provisoires. Une nouvelle passe n'est engagée qu'après obtention des conditions de stabilité et de résistance prévues.

9.3 Préparation des interfaces

Après démolition, les arêtes sont rectifiées. Les surfaces sont débarrassées des parties friables, laitances, poussières et contaminants. La rugosité est adaptée à la reprise de bétonnage.

Les fissures, cavités et hétérogénéités sont signalées. Les supports sont humidifiés ou préparés selon le procédé retenu.

9.4 Couche de réglage granulaire

Sous les canalisations et le radier reconstitué de l'ovoïde, le réglage est réalisé au moyen du matériau granulaire 0/4 prévu pour le lit de pose. Aucun béton de propreté n'est prévu sous les canalisations. Les niveaux sont réglés de manière à garantir les fils d'eau, la couverture granulaire de 5 cm minimum au-dessus des conduites et les épaisseurs structurelles prévues.

9.5 Ferraillage du radier

Le radier reconstitué comporte deux nappes d'armatures en treillis soudé ST40C, disposées en nappes supérieure et inférieure conformément au plan DCE. Les nappes, recouvrements, renforts, écarteurs et dispositifs de maintien garantissent les enrobages pendant le bétonnage.

Les armatures ne reposent pas sur les canalisations. Les cales sont compatibles avec la durabilité et l'aspect.

9.6 Liaisons à l'existant

Les barres de couture ou scellements sont implantés après détection des armatures. Les forages sont nettoyés et les résines mises en œuvre selon une procédure qualifiée.

Les distances aux bords, entraxes, profondeurs et temps de prise sont respectés. Des essais de traction sont réalisés si prescrits.

9.7 Maintien des canalisations pendant le bétonnage

Les conduites sont calées, fixées et protégées contre les chocs, déplacements, flottabilité et entrée de béton. Les joints restent accessibles au contrôle avant coulage.

Le dispositif de maintien ne crée pas de point dur préjudiciable. Un contrôle topographique est réalisé avant et après bétonnage.

9.8 Béton du radier

Le béton du radier reconstitué est un béton structurel adapté à un ouvrage enterré humide. La géométrie de base est une largeur de 1,30 m et une épaisseur de 25 cm. La formulation est compatible avec les deux nappes ST40C, les reprises de bétonnage, la couverture minimale de 5 cm au-dessus des conduites et l'éventuelle exigence d'étanchéité.

Le coulage est continu par phase, avec vibration maîtrisée. La mise en œuvre évite les nids de cailloux, la ségrégation et le déplacement des conduites.

En base, la classe minimale est C30/37.

9.9 Joints et reprises de bétonnage

Le Titulaire propose la position des joints de construction et des reprises de bétonnage sur ses plans d'exécution. Leur implantation et leur traitement sont soumis au visa du BET Structure et de la MOE avant bétonnage. Les reprises sont équipées, si nécessaire, de waterstops, bandes hydrogonflantes ou dispositifs équivalents.

Les joints ne sont pas placés au droit d'une zone fortement sollicitée ou d'une traversée sans justification.

9.10 Finition et profil du radier

La surface reconstituée est raccordée sans ressaut dangereux à l'existant. Les pentes permettent l'évacuation des eaux de lavage ou infiltrations vers les points prévus.

La finition est compatible avec la circulation et l'entretien dans l'ovoïde. Les arêtes sont protégées.

9.11 Cure et protection

La cure débute immédiatement après finition et se poursuit pendant la durée adaptée à la formulation et aux conditions. Le béton est protégé contre la dessiccation, les infiltrations, vibrations, chocs et circulation.

Les températures et conditions de mise en œuvre sont consignées.

9.12 Remise en charge et circulation

La circulation, les charges et l'ouverture de la passe suivante ne sont autorisées qu'après atteinte de la résistance spécifiée et levée du point d'arrêt.

9.13 Contrôles et acceptation du radier

- contrôle des interfaces et scellements ;
- contrôle du ferraillage et des enrobages ;
- contrôle des niveaux, pentes et position des conduites ;
- contrôle des bons de livraison et éprouvettes ;
- constat des parements, fissures, nids de cailloux et joints ;
- vérification de la continuité et de la planéité ;
- mise à jour du récolement.

10. CHAMBRE TECHNIQUE ENTERRÉE EN BÉTON ARMÉ

10.1 Fonction de la chambre

La chambre est implantée à l'intersection de l'ovoïde, lequel est localement démoli au droit de l'ouvrage. La continuité de cheminement entre les deux tronçons de l'ovoïde est rétablie par un caillebotis principal situé au niveau du radier de la galerie.

Les dimensions utiles prennent en compte les diamètres extérieurs, calorifuges, supports, dégagements, rayons de courbure, vannes éventuelles, manutentions et accès.

La chambre est destinée au passage, au croisement, à l'accessibilité et aux interfaces des réseaux AEP, eau glacée, eau chaude, incendie/RIA, air comprimé, CFO, CFA, SSI, GTIC/fibres et autres réseaux techniques recensés sur les plans de synthèse, ainsi qu'aux collecteurs EU/EP. Les dimensions utiles sont de 3,00 × 3,00 m avec une hauteur utile de 3,40 m hors fosse inférieure.

Le Titulaire intègre les charges et réservations liées aux caillebotis, trappes, supports, surverses EP, collecteurs EU/EP et équipements accessibles en partie basse.

10.2 Implantation et altimétrie

L'implantation est définie par les plans de synthèse et validée après repérage des réseaux. Un décalage de 20 cm de la chambre est prévu, selon l'orientation arrêtée par le BET Structure, afin de permettre la pénétration directe de l'ovoïde dans la chambre. La réservation reprend la forme réelle de l'ovoïde et son point haut est corrigé conformément aux plans structurels mis à jour.

La géométrie de base est de 3,40 × 3,40 m hors tout pour 3,00 × 3,00 m utiles et 3,40 m de hauteur utile hors fosse inférieure. Le terrain naturel au droit de la chambre est pris à 31,91 m NGF. Les plans structurels d'exécution définissent les niveaux du plancher haut, du radier de chambre, de la fosse et du fond de fouille.

10.3 Bases de calcul structurel

La chambre est calculée pour les charges permanentes, poussées des terres, eau, surcharges de circulation, charges de chantier, équipements, réactions des supports et actions accidentelles pertinentes.

Les études d'exécution du Titulaire intègrent notamment les surcharges d'exploitation et de circulation au droit de l'Allée de la Présidence, en prenant en compte le passage de véhicules lourds (PTAC 32 tonnes, comprenant deux essieux arrière chargés à 9 tonnes chacun et espacés d'environ 1,50 m).

Les phases provisoires sont vérifiées séparément. Les hypothèses de sol et d'eau sont cohérentes avec les données géotechniques contractuelles ; la stabilité au soulèvement est vérifiée en comparant les niveaux structurels définitifs aux niveaux d'eau de projet.

Les dimensions et ferraillages de principe sont définis par les plans DCE. Leur justification définitive relève des études d'exécution du Titulaire, soumises au visa de la maîtrise d'œuvre et du BET Structure.

10.4 Plateforme et fondation

La chambre et la fosse sont fondées sur une plateforme réceptionnée avec, sous leur radier, le béton de propreté C12/15 prévu aux pièces du marché. Les poches remaniées sont purgées. Cette disposition ne s'applique pas au lit de pose des canalisations, qui reste exclusivement granulaire.

La fondation est dimensionnée pour limiter les tassements différentiels et assurer la stabilité au soulèvement.

10.5 Radier de la chambre

Le radier de la chambre est en béton C30/37 minimum hydrofuge armé d'épaisseur 25 cm, coulé sur support préparé. Il présente une emprise hors tout d'environ 3,40 × 3,40 m ; son ferraillage et les renforts au droit de la fosse sont ceux des plans du BET Structure mis à jour.

Les réservations, attentes, inserts et traversées sont mis en place avant bétonnage.

Les liaisons radier/voiles sont réalisées par armatures HA10 espacées de 20 cm suivant les détails du BET Structure.

10.6 Voiles périphériques

Les voiles périphériques sont en béton C30/37 minimum hydrofuge armé d'épaisseur 20 cm. Leur ferraillage, leurs renforts aux ouvertures et leurs liaisons aux radiers et au plancher haut sont conformes aux plans du BET Structure mis à jour.

Les parements intérieurs sont soignés. Les parements enterrés reçoivent les protections prévues. Les nids de cailloux et défauts affectant l'étanchéité sont refusés.

10.7 Dalle de couverture

Le plancher haut de la chambre est une dalle en béton C30/37 minimum hydrofuge armé d'épaisseur 25 cm. Le ferraillage de principe est constitué de deux nappes ST50C, conformément aux plans structurels mis à jour, sous réserve des justifications des études d'exécution du Titulaire.

Les phases de décoffrage et remise en circulation sont définies selon la résistance obtenue.

10.7 bis Fosse inférieure intégrée à la chambre

La fosse présente des dimensions utiles de 1,00 × 1,00 m et des dimensions hors tout d'environ 1,40 × 1,40 m. Elle comprend un radier et des voiles en béton C30/37 minimum hydrofuge armé, respectivement de 25 cm et 20 cm, ferraillés selon les plans du BET Structure.

Les liaisons entre le radier de fosse et les voiles sont réalisées par armatures HA10 espacées de 20 cm suivant les plans. La réservation de la fosse dans le radier de la chambre et les liaisons entre les deux ouvrages sont exécutées conformément aux plans de coffrage et de ferraillage du BET Structure visés. La fourniture, la pose, le raccordement hydraulique et les équipements du système de relevage ne relèvent pas du présent lot.

La fosse constitue le point bas de la chambre et est protégée par un caillebotis métallique amovible ou articulé, dimensionné pour le passage du personnel de maintenance et les charges d'exploitation. Aucun dispositif de collecte distinct, drainage permanent ni pompe de relevage permanente n'est prévu dans cette fosse au titre du présent lot.

Les charges de calcul retenues sont précisées par le Titulaire dans sa note de calcul et soumises au visa du BET Structure.

10.8 Joints de construction et de dilatation

Le Titulaire propose l'implantation des joints de construction et de reprise sur ses plans d'exécution. Leur position est soumise au visa du BET Structure et de la MOE avant bétonnage.

Les joints retenus sont équipés de dispositifs d'étanchéité compatibles avec les mouvements et les sollicitations d'eau.

Les reprises radier/voiles et voiles/dalle sont préparées et contrôlées. Les dispositifs sont continus aux angles et traversées.

10.9 Réservations et traversées étanches

Les passages des réseaux EU, EP, AEP, eau glacée, eau chaude, incendie/RIA, air comprimé, CFO, CFA, SSI, GTIC/fibres et autres réseaux identifiés sont réalisés par dispositifs incorporés, dimensionnés pour les tubes, fourreaux, câbles et calorifuges. Ils permettent le montage et le remplacement sans dégrader l'ouvrage.

Les traversées résistent à l'eau, aux mouvements et aux efforts transmis. Les matériaux sont compatibles avec les fluides et la température.

10.10 Supports et inserts

Les platines, rails, douilles, ancrages et réservations pour supports sont coordonnés avec l'ensemble des lots techniques. Le lot 1 intègre les inserts/dispositions de génie civil nécessaires et assure pendant ses travaux le maintien mécanique provisoire des réseaux non électriques existants traversant la chambre, jusqu'à reprise par le lot concerné.

Aucun percement ultérieur dans les éléments structuraux n'est autorisé sans étude. Les charges de supports sont communiquées au BET Structure.

10.11 Étanchéité et protection contre l'eau

Les ouvrages de la chambre et de la fosse sont réalisés en béton C30/37 minimum hydrofuge. Une étanchéité/imperméabilisation extérieure est appliquée sur les parois contre terre et le plancher haut, y compris relevés et points singuliers, pour une surface indicative d'environ 50 m². Les joints de construction et reprises sont traités par waterstop, bande hydrogonflante ou dispositif équivalent validé.

Les traversées, joints, relevés de dalle haute et autres points singuliers sont traités de manière continue. Le dispositif est protégé avant remblaiement. Un cuvelage rapporté sous l'ensemble du radier n'est pas prévu ; toute disposition complémentaire rendue nécessaire par la vérification hydrostatique est soumise au BET Structure et à la MOE.

Une étanchéité/imperméabilisation extérieure est appliquée sur les parois accessibles contre terre et le plancher haut, y compris relevés et points singuliers. Pour la face éventuellement réalisée par coulage contre terre, le principe d'étanchéité sera adapté au mode constructif retenu et défini dans les études d'exécution, sous visa du BET Structure et de la MOE.

10.11 bis Évent de décompression

Afin de limiter les sous-pressions hydrauliques susceptibles de s'exercer sous le radier de la chambre en cas de remontée de nappe, il est prévu la mise en œuvre d'un évent de décompression traversant le plancher bas de la chambre.

À titre de principe au stade DCE, le dispositif est constitué d'une cheminée de décompression présentant un diamètre intérieur utile de 150 mm et traversant le radier. Son débouché dans la chambre est prévu à environ 0,50 m au-dessus du niveau fini du radier intérieur. La cheminée est équipée d'un filtre, demeure accessible pour l'entretien et doit rester libre et non obturée.

Ces caractéristiques constituent des données de principe. L'implantation, le dimensionnement, l'altimétrie, le matériau, le dispositif filtrant et les dispositions constructives de traversée du radier sont à confirmer et à justifier dans le cadre des études d'exécution du Titulaire. Le principe de décompression est soumis à validation du géotechnicien ; les plans et notes de calcul correspondants sont soumis au visa de la maîtrise d'œuvre et du BET Structure avant toute réalisation.

10.12 Gestion des eaux dans la chambre

Le radier de la chambre est réalisé avec une pente minimale de 1 % dirigée vers la fosse inférieure de 1,00 × 1,00 m, qui constitue le point bas de récupération des eaux accidentelles ou de nettoyage.

Un système de relevage permanent sera fourni, posé et raccordé hydrauliquement dans cette fosse par le lot 8 Plomberie, hors prestations du lot 1. Les dispositions nécessaires au passage du réseau de refoulement sont coordonnées avec le lot 7 Maçonnerie. L'alimentation électrique définitive relève du lot 3 CFO et la supervision/liaison informatique du lot 6 GTIC.

En cas d'indisponibilité du système de relevage, les eaux éventuellement présentes pourront être évacuées ponctuellement par un moyen mobile, selon une procédure approuvée.

La fosse demeure accessible et dégagée pour les opérations de contrôle, nettoyage et maintenance. Le dispositif ne doit en aucun cas créer de communication hydraulique entre les réseaux EU et EP.

10.13 Accès et dispositifs de fermeture

L'accès à la chambre s'effectue exclusivement depuis l'ovoïde existant. Il n'est prévu aucun accès direct depuis la surface. Au niveau du radier de l'ovoïde, le caillebotis principal rétablit la continuité de circulation dans la galerie ; un second caillebotis protège l'accès à la fosse inférieure. Une trappe de 600 × 600 mm est implantée dans un angle du caillebotis au niveau du radier, conformément aux plans. Une échelle fixe avec crosse de préhension et accessoires de sécurité permet la descente.

Les caillebotis, la trappe d'accès, l'échelle, la crosse, les éventuels garde-corps/paliers et leurs fixations seront représentés sur un plan de métallerie. Ils seront antidérapants, verrouillables lorsque nécessaire, démontables ou articulés suivant leur fonction et dimensionnés pour les charges d'exploitation et de manutention.

10.14 Éclairage et électricité

Les réservations, chemins et supports nécessaires à l'éclairage définitif éventuel, aux prises, alarmes ou capteurs sont coordonnés avec les lots techniques concernés. Les équipements électriques définitifs relèvent des lots électriques selon l'article 1.7 ; les interfaces de supervision/GTIC des pompes ou équipements concernés relèvent du lot 6. Les installations provisoires de chantier restent à la charge du lot 1.

10.15 Éléments métalliques et protection anticorrosion

Les échelles, cadres, trappes, inserts et accessoires sont en matériaux compatibles avec l'ambiance humide. Les protections anticorrosion sont continues, y compris après coupes et soudures.

Les caillebotis sont en acier galvanisé à chaud ou matériau présentant une durabilité au moins équivalente. Les mailles, raidisseurs, cadres et systèmes de verrouillage sont adaptés à la circulation des personnes et empêchent la chute d'objets vers les réseaux inférieurs.

Les contacts entre métaux incompatibles sont évités. Les fixations sont accessibles et remplaçables.

10.16 Remblaiement et remise en circulation

Le remblaiement intervient après acceptation de l'étanchéité, des traversées et des ouvrages en béton. La dépose progressive du blindage est coordonnée avec la montée des couches de remblai et les phases prévues par la note de calcul.

Une circulation provisoire pourra être rétablie au-dessus de la fouille sur un platelage ou dispositif de franchissement spécifiquement dimensionné, après validation de sa stabilité, de sa capacité portante, de ses appuis, de ses protections périphériques et des conditions de circulation.

La remise en circulation normale n'interviendra qu'après obtention de la résistance requise de la dalle, contrôle des remblais et compactages, réfection des pavages et abords, remise en état définitive des surfaces et levée du point d'arrêt correspondant.

11. MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES DE GÉNIE CIVIL

11.1 Généralités sur les matériaux

Les matériaux sont neufs, conformes, traçables et adaptés à l'environnement. Les certificats et fiches techniques sont transmis avant utilisation.

Les provenances restent constantes pour une même partie d'ouvrage. Tout changement est soumis à agrément.

11.2 Bétons

Les bétons sont spécifiés selon la NF EN 206/CN et les prescriptions du BET Structure : classe de résistance, exposition, chlorures, consistance, dimension maximale des granulats, rapport eau/ciment, type de ciment et durabilité.

Les bétons armés sont au minimum C30/37. Pour la chambre et la fosse (radier, voiles et plancher haut), la formulation est hydrofuge ou présente une performance d'imperméabilité équivalente compatible avec le système d'étanchéité retenu.

11.3 Constituants des bétons

Les ciments, granulats, eaux, additions, fibres et adjuvants sont conformes aux normes applicables. Les chlorures et substances agressives sont limités.

Les constituants et adjuvants, notamment hydrofuges ou réducteurs de retrait, sont compatibles avec le béton, les joints, waterstops/bandes hydrogonflantes et l'étanchéité extérieure. La formulation définitive est soumise à validation avant bétonnage.

11.4 Transport et livraison du béton

Les bons de livraison indiquent la formulation, l'heure de fabrication, la quantité, la consistance et les ajouts éventuels. Tout ajout d'eau non prévu est interdit.

Le délai entre fabrication et mise en œuvre respecte la formulation et les conditions climatiques. Les refus sont consignés.

11.5 Mise en œuvre et vibration

Le béton est mis en place sans ségrégation, par couches compatibles avec la vibration. Les moyens sont adaptés aux armatures et aux incorporations.

La vibration ne doit pas déplacer les conduites, joints, réservations ou armatures. Les reprises non prévues sont interdites.

11.6 Armatures

Les aciers sont certifiés, propres et conformes aux plans. Les façonnages sont réalisés sans échauffement non autorisé. Les recouvrements et ancrages sont respectés.

Les enrobages sont garantis par des cales durables. Les ligatures et écarteurs maintiennent les cages pendant le bétonnage.

11.7 Coffrages et étaiements

Les coffrages assurent les dimensions, aplombs, niveaux et parements. Ils sont étanches à la laitance et suffisamment rigides.

Les étaiements sont dimensionnés pour les charges de bétonnage et les phases. Le décoffrage n'intervient qu'après résistance suffisante.

11.8 Parements

Les parements intérieurs visibles de la chambre sont de qualité soignée. Les bullages, nids, bavures et désaffleurements sont limités. Les reprises sont réalisées avec des produits compatibles.

11.9 Scellements et ancrages

Les systèmes de scellement disposent des justifications nécessaires. Les forages sont réalisés dans un support reconnu, nettoyés et contrôlés.

Le Titulaire enregistre le produit, lot, diamètre, profondeur, date, température et opérateur. Les essais de traction sont exécutés selon le plan de contrôle.

11.10 Joints d'étanchéité

Les reprises de bétonnage susceptibles d'être en contact avec les eaux du terrain font l'objet d'un traitement d'étanchéité, notamment :

- à la liaison radier / voiles périphériques de la chambre ;
- à la liaison radier / voiles de la fosse inférieure ;
- au droit des éventuelles reprises verticales de bétonnage des voiles.

Le traitement est réalisé par bande hydrogonflante, waterstop ou dispositif équivalent adapté aux conditions d'exposition. Le type, les dimensions, la continuité aux angles et les modalités de mise en œuvre sont précisés sur les plans d'exécution de l'entreprise et soumis au visa du BET Structure et de la MOE avant bétonnage.

Les traversées de réseaux font quant à elles l'objet de dispositifs d'étanchéité spécifiques décrits à l'article relatif aux traversées étanches.

11.11 Produits de réparation

Les mortiers de réparation, passivants, coulis et résines sont adaptés à la classe structurale et à l'environnement. Les supports sont préparés selon les prescriptions du fabricant.

Les réparations affectant la structure ou l'étanchéité font l'objet d'une méthode validée.

11.12 Cure et conditions climatiques

La cure est assurée par produit, bâchage ou maintien humide compatible avec les finitions. Les bétons sont protégés du gel, de la chaleur, du vent et des écoulements d'eau.

Les mesures prises et durées sont consignées.

11.13 Contrôles béton

Les contrôles comprennent au minimum les bons de livraison, la consistance, les éprouvettes, l'identification des coulages et les constats de parement.

11.14 Fissures et non-conformités

Les fissures sont mesurées, repérées et suivies. Leur acceptation dépend de l'ouverture, de la stabilité, de l'étanchéité et du critère structurel.

Aucune injection ou réparation n'est réalisée avant diagnostic et validation.

12. RÉFECTION DES SURFACES, PAVAGES ET ABORDS

12.1 Principe général

Les surfaces sont restituées dans un état au moins équivalent à l'existant, avec continuité des niveaux, pentes, textures, matériaux et alignements.

Les réfections dépassent si nécessaire l'emprise stricte afin d'obtenir un raccord durable et esthétique.

12.2 Reconstitution des couches de chaussée

Les couches de forme, fondation, base et lit de pose sont reconstituées conformément aux plans et au trafic. Les matériaux sont mis en œuvre et compactés avant pavage.

12.3 Calepinage et repose des pavés

Les pavés et bordures sont reposés selon le calepinage et le repérage initial. Les alignements, joints, pentes et niveaux sont réguliers. Les éléments de complément proviennent du stock fourni par l'Assemblée nationale ; le Titulaire assure leur tri, adaptation et pose.

Les découpes sont limitées et réalisées proprement. Les pavés ne doivent pas présenter d'épaufrure ou de basculement.

Après repose, les pavés devront être parfaitement stables, sans mouvement, basculement, flache ni stagnation d'eau. Les pentes générales et les raccordements aux revêtements, bordures, tampons et ouvrages existants devront assurer l'évacuation des eaux.

La planéité sera contrôlée à la règle de 2 m. L'écart maximal admissible sous la règle sera de 10 mm. Le désaffleurement entre deux pavés contigus, ainsi qu'au droit des raccordements avec les ouvrages adjacents, ne devra pas dépasser 3 mm.

Tout pavé instable ou toute zone ne respectant pas ces tolérances sera déposée et reposée aux frais du Titulaire.

12.4 Lit de pose et joints

Le lit de pose et le jointoiement sont compatibles avec les pavés, les charges et l'existant. Les joints sont remplis à refus et protégés jusqu'à prise complète.

12.5 Pentes, planéité et raccordements

Les pentes évacuent les eaux sans stagnation. Les raccords aux surfaces existantes sont progressifs et sans ressaut dangereux.

12.6 Bordures et équipements de surface

Les bordures, tampons, grilles, mobiliers ou marquages affectés sont déposés et reposés ou remplacés. Les scellements sont adaptés aux charges.

12.7 Nettoyage et réception des surfaces

Les pavages sont nettoyés sans altération. Les zones sont rendues circulables après validation des joints, compactages et ouvrages.

Les défauts de planéité, instabilité, joint, teinte ou casse sont repris.

13. ENVIRONNEMENT, DÉCHETS, NUISANCES ET PROPRETÉ

13.1 Principes environnementaux

Le Titulaire organise le chantier afin de réduire les déchets, consommations, poussières, bruit, rejets et risques de pollution. Il respecte la charte chantier applicable au site.

13.2 Plan de gestion des déchets

Le plan identifie les flux : déblais, béton, métaux, fonte, plastiques, bois, pavés, emballages et déchets contenant du plomb. Il précise les filières, contenants, zones de stockage et justificatifs.

Le tri est réalisé à la source. Les mélanges rendant le recyclage impossible sont évités.

13.3 Traçabilité

Les bordereaux réglementaires, justificatifs de filière et, lorsque la filière ou l'installation de traitement en délivre, tickets de pesée issus du pont-bascule sont remis régulièrement et intégrés au DOE. Les déchets dangereux font l'objet des bordereaux réglementaires dédiés.

Les quantités évacuées sont rapprochées des métrés du chantier.

13.4 Prévention des pollutions

Les carburants, huiles, résines et produits sont stockés sur rétention. Des kits d'absorption sont disponibles. Les ravitaillements sont réalisés dans des zones protégées.

Toute pollution est immédiatement contenue, signalée et traitée.

13.5 Eaux de chantier

Les eaux de sciage, pompage, lavage et nettoyage sont collectées, décantées et, si nécessaire, traitées. Aucun rejet de laitance, boue, produit chimique ou hydrocarbure n'est autorisé.

13.6 Poussières

Les poussières sont captées à la source. Le balayage à sec et le soufflage sont interdits. Les zones de transfert sont nettoyées par aspiration adaptée.

Les protections empêchent la migration vers les zones occupées.

13.7 Bruit et vibrations

Les équipements sont entretenus et équipés de silencieux. Les phases bruyantes sont regroupées et programmées. Les vibrations sont limitées et surveillées lorsque nécessaire.

Les plaintes ou dépassements donnent lieu à des mesures correctives immédiates.

13.8 Odeurs et hygiène

Les réseaux EU ouverts sont obturés ou ventilés afin de limiter les odeurs. Les eaux stagnantes et déchets organiques sont évacués sans délai.

Les équipements de protection et zones de décontamination sont entretenus.

13.9 Propreté des accès

Les cheminements et zones institutionnelles restent propres. Les roues, chariots et contenants sont nettoyés avant sortie de zone.

Les salissures sont traitées immédiatement avec des méthodes compatibles avec les matériaux patrimoniaux.

13.10 Bilan environnemental

Le DOE comprend un bilan des déchets, filières, matériaux réemployés, incidents et mesures prises. Les objectifs contractuels sont commentés.

14. CONTRÔLES, ESSAIS, MISE EN SERVICE ET CRITÈRES D'ACCEPTATION

14.1 Principes généraux

Les contrôles du Titulaire ne se substituent pas aux vérifications de la MOE. Les essais sont planifiés, réalisés avec des matériels étalonnés et documentés par des procès-verbaux.

Les ouvrages inaccessibles après travaux sont contrôlés avant recouvrement. Toute reprise entraîne la répétition des contrôles concernés.

14.2 Contrôles topographiques

Les axes, fils d'eau, pentes, niveaux, cotes de chambre, réservations et surfaces finies sont contrôlés. Les résultats sont comparés aux plans visés.

Le Titulaire procédera au contrôle topographique des axes, coordonnées, cotes de fil d'eau, pentes, niveaux du radier, altimétries de la chambre, positions des traversées et raccordements.

Les fils d'eau devront respecter les cotes du profil en long validé avec une tolérance maximale de ± 5 mm.

La pente moyenne mesurée entre deux points caractéristiques devra respecter la pente projetée avec une tolérance maximale de ± 0,10 point de pourcentage. Aucune contre-pente, flache ou rétention d'eau ne sera admise, y compris lorsque la pente moyenne du tronçon respecte cette tolérance.

Les résultats seront remis sous forme de tableaux de nivellement, profils en long et plans de récolement géoréférencés. Ils préciseront les valeurs projetées, les valeurs mesurées et les écarts constatés.

14.3 Contrôles des canalisations avant enrobage

- conformité des tubes, pièces et joints ;
- état intérieur et propreté ;
- alignement, pentes et fils d'eau ;
- position des branchements ;
- qualité du lit de pose et du calage ;
- absence de contrainte ou déformation ;
- compatibilité avec le ferraillage et le radier.

14.4 Essais d'étanchéité

L'ensemble des canalisations, raccordements, branchements et pièces spéciales sera soumis à des essais d'étanchéité conformément à la NF EN 1610 et au Fascicule 70.

La méthode de base retenue est l'essai à l'air suivant la méthode LC, sous une pression initiale de 100 mbar, réalisé tronçon par tronçon dans les conditions prescrites par la norme.

Le procès-verbal indiquera notamment le tronçon testé, le diamètre, la longueur, les conditions d'essai, la pression initiale, la pression finale, la durée de l'essai et son résultat.

Tout essai non conforme donnera lieu à la localisation du défaut, à sa réparation et à la réalisation d'un nouvel essai complet aux frais du Titulaire.

14.5 Inspection télévisée

Après nettoyage hydrodynamique et avant réception, toutes les canalisations neuves feront l'objet d'une inspection télévisée codifiée conformément à la NF EN 13508-2.

L'inspection devra permettre de contrôler la continuité du fil d'eau, l'état intérieur des conduites, les joints, les emboîtements, les raccordements, les déformations, les infiltrations, les obstacles, les dépôts, les flaches et les contre-pentes.

Aucune fissure, rupture, déboîtement, joint pendant, pénétration de raccordement, obstacle, infiltration, déformation excessive, flache ou contre-pente susceptible d'affecter l'étanchéité, la capacité hydraulique, la durabilité ou l'entretien du réseau ne sera admis.

Le résultat de l'inspection sera exprimé « conforme » ou « non conforme ». Le rapport illustré, les vidéos et le plan de repérage des tronçons seront intégrés au DOE.

Toute anomalie jugée rédhibitoire entraînera la réparation du tronçon concerné et la réalisation d'une nouvelle inspection complète.

14.6 Contrôle de déformation des conduites

Après achèvement de l'enrobage et de la reconstitution des ouvrages, les canalisations en PVC-U feront l'objet d'un contrôle de leur déformation par passage d'un mandrin calibré ou par tout autre procédé de mesure validé par la maîtrise d'œuvre.

La déformation ou ovalisation maximale admissible est fixée à 5 % du diamètre intérieur de la canalisation.

Le mandrin présentera un diamètre au moins égal à 95 % du diamètre intérieur minimal déclaré par le fabricant. Il devra pouvoir circuler librement sur l'intégralité du tronçon contrôlé.

Toute indentation, ovalisation ponctuelle ou déformation supérieure à 5 % entraînera la non-conformité du tronçon. Le Titulaire devra alors proposer une réparation ou un remplacement, suivi d'un nouveau contrôle et d'une nouvelle ITV.

14.7 Essais d'écoulement et de traçage

Des essais d'écoulement vérifient chaque raccordement et l'absence de stagnation. Des essais par colorant ou autre procédé vérifient la séparation EU/EP et l'affectation des apports.

Les essais sont réalisés en présence de la MOA/MOE et des services concernés lorsque nécessaire. Les résultats sont consignés par branchement.

Les essais comprennent également le fonctionnement des trois surverses EP, l'ouverture et la fermeture du clapet anti-retour EU, l'absence de fuite au droit des raccordements aval directs DN160/Ø200 et DN450/Ø500, la bonne neutralisation de l'exutoire Ø250 et la vérification de l'accessibilité pour entretien.

14.8 Contrôles de compactage et plateformes

Les essais de portance et compactage sont réalisés aux fréquences prescrites. Les résultats sont localisés sur plan. Les zones non conformes sont reprises avant couches supérieures.

14.9 Contrôles de ferraillage

Avant bétonnage, sont contrôlés : diamètres, espacements, recouvrements, ancrages, enrobages, scellements, inserts, réservations, propreté et stabilité des cages.

Un relevé photographique et une fiche de point d'arrêt sont établis.

14.10 Contrôles des bétons

Les contrôles portent sur les bons de livraison, la consistance, la température, les éprouvettes, la mise en œuvre, la vibration, la cure et les parements.

Les ouvrages sont repérés par coulée. Les résultats sont analysés avant remise en charge lorsque requis.

14.11 Contrôle des scellements

Les scellements sont contrôlés par enregistrement des paramètres et, si prévu, essais de traction. Les échecs sont analysés et les ancrages repris selon une méthode approuvée.

14.12 Contrôle d'étanchéité de la chambre

Les joints, traversées et parois sont inspectés avant remblaiement. Un essai ou une mise en eau peut être imposé selon le principe d'étanchéité.

14.13 Contrôle des pavages

Les contrôles portent sur les matériaux, le calepinage, la stabilité, la planéité, les pentes, les joints et les niveaux.

14.14 Mise en service

Le basculement provisoire réalisé pour les besoins des contrôles et essais ne constitue pas une mise en service définitive.

La mise en service intervient après validation des essais, nettoyage, basculement définitif et vérification des écoulements. Les installations provisoires sont retirées progressivement.

Le Titulaire reste présent jusqu'à stabilisation et traite immédiatement tout reflux, fuite ou dysfonctionnement.

14.15 Non-conformités

Toute non-conformité est enregistrée et fait l'objet d'une analyse de cause, d'une proposition de traitement et d'un contrôle après reprise. Une acceptation par dérogation est exceptionnelle et formalisée.

Aucun ouvrage non conforme ne peut être recouvert ou remis en service sans décision écrite.

15. DOE, RÉCEPTION, GARANTIES ET MAINTENANCE

15.1 Nettoyage final

Avant réception, les réseaux, la chambre, l'ovoïde, les accès et surfaces sont nettoyés. Les protections, déchets, eaux, matériaux et installations provisoires sont retirés.

Les ouvrages sont présentés en état de fonctionnement et d'entretien normal.

15.2 Dossier des ouvrages exécutés

Le DOE devra comprendre :

- sommaire, liste des documents et historique des indices ;
- plans de récolement PDF et DWG géoréférencés ;
- plans, profils et coupes avec cotes réelles ;
- localisation des branchements, accès, traversées et réseaux abandonnés ;
- plans de récolement des raccordements aval directs EU/EP, de la neutralisation Ø250, du clapet anti-retour, des trois surverses, des caillebotis, de la trappe 600 × 600 mm et de l'échelle/crosse ;
- plans de coffrage et ferraillage exécutés ;
- notes de calcul finales ;
- fiches techniques, certifications et déclarations de performance ;
- PV de contrôles, étanchéité, ITV, traçages, compactage, béton et scellements ;
- bons de livraison et résultats de laboratoire ;
- bordereaux de déchets et bilan environnemental ;
- photographies avant, pendant et après ;
- notice d'accès, de sécurité, d'entretien et de curage ;
- liste des non-conformités et preuves de clôture.

15.3 Plans de récolement

Les plans indiquent les axes, profondeurs, fils d'eau, pentes, matériaux, DN, raccordements, traversées, cotes de chambre et surfaces rétablies. Les données sont relevées avant recouvrement.

Les écarts par rapport aux plans d'exécution sont clairement identifiés.

15.4 Notices d'exploitation et maintenance

Les notices décrivent les accès, dispositifs de fermeture, règles de sécurité, méthodes de curage, points d'inspection, matériaux, produits d'entretien interdits et contrôles périodiques.

Pour la chambre, elles précisent les conditions d'entrée, de contrôle d'atmosphère et, lorsque nécessaire, de ventilation temporaire, ainsi que la détection, l'évacuation ponctuelle d'eau et la maintenance des traversées, caillebotis, trappe et échelle.

15.5 Opérations préalables à la réception

Les OPR sont demandées lorsque les travaux sont complets, les essais acceptés, les DOE provisoires remis et les zones nettoyées.

Le Titulaire fournit les moyens d'accès, d'ouverture, d'inspection et de mesure nécessaires.

15.6 Réserves

Les réserves sont consignées et levées dans les délais contractuels. Les essais et documents concernés sont mis à jour après reprise.

Les défauts affectant la sécurité, l'étanchéité, la stabilité ou le fonctionnement sont traités avant mise en service définitive.

15.7 Garantie de parfait achèvement

Pendant la période de garantie, le Titulaire intervient sur toute fuite, obstruction, tassement, désordre structurel, fissure, infiltration, défaut de pavage, défaut d'accès ou dysfonctionnement lié à ses prestations.

Les délais d'intervention sont adaptés à la criticité et fixés par les pièces administratives.

15.8 Assistance et suivi après réception

Le Titulaire participe à une visite de contrôle après une période d'exploitation définie. Il analyse les éventuels désordres et réalise les ajustements nécessaires.

16. ANNEXE A – DONNÉES HYDRAULIQUES DE PROJET

La présente annexe reprend les données hydrauliques issues de la note AVERCE P-06. Elles constituent des données d'entrée du projet et ne se substituent pas aux plans. Le Titulaire vérifie uniquement la compatibilité topographique et géométrique des ouvrages exécutés avec ces données et signale tout écart à la MOE ; aucun recalcul hydraulique général n'est demandé au Titulaire.

Réseau	Tronçon	Débit	DN de projet
EU	Tronçon 4	7,90 L/s	DN 125
EU	Tronçon 3	8,96 L/s	DN 125
EU	Tronçon 2	10,24 L/s	DN 160
EU	Tronçon 1 - Exutoire aval	15,68 L/s	DN 160
EP	Tronçon 4	99,52 L/s – T30	DN 315
EP	Tronçon 3	175,81 L/s – T30	DN 400
EP	Tronçon 2	212,66 L/s – T30	DN 400
EP	Tronçon 1 - Exutoire aval	312,66 L/s – T30	DN 450

17. ANNEXE B – SYNTHÈSE DES MATÉRIAUX ET PERFORMANCES MINIMALES

Élément	Prescription de base	Données indicatives
Canalisation EU	Système complet étanche, curable et adapté à la pose sous radier	PVC-U à paroi compacte SN16 – NF EN 1401-1+A1 – domaine d'application UD – DN/OD 160 pour le tronçon 1 du présent marché.
Canalisation EP	Système complet étanche et résistant aux charges	PVC-U à paroi compacte SN16 – NF EN 1401-1+A1 – domaine d'application UD – DN/OD 450 pour le tronçon 1 du présent marché. Approvisionnement à anticiper.
Joints	Joints élastomères du système, résistants aux effluents	Bagues d'étanchéité en élastomère intégrées au système de canalisation, conformes aux prescriptions du fabricant et à la NF EN 681-1.
Lit de pose	Appui continu, matériau non agressif	Sable propre ou matériau granulaire 0/4 mm ; épaisseur minimale 10 cm sur fond homogène et 15 cm sur fond irrégulier ou remanié ; enrobage de même nature jusqu'à 5 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure des conduites.
Béton radier ovoïde	Largeur 1,30 m ; 2 nappes ST40C ; béton structurel enterré	Épaisseur 25 cm ; largeur 1,30 m ; béton C30/37 minimum ; deux nappes ST40C
Béton chambre	Radier 25 cm ; voiles 20 cm ; plancher haut 25 cm ; fosse radier 25 cm/voiles 20 cm ; béton hydrofuge.	Béton C30/37 minimum hydrofuge ; étanchéité extérieure des parois contre terre et du plancher haut, surface indicative env. 50 m².
Armatures	ST40C/TS40C, ST50C, HA10 et HA12 suivant plans CPP 05/11 à 11/11 et 03/03	ST40C/TS40C, ST50C, HA10 et HA12 suivant les plans du BET Structure.

Élément	Prescription de base	Données indicatives
Traversées	Dispositifs incorporés étanches	Manchettes, fourreaux ou dispositifs de traversée étanches incorporés avant bétonnage. Dimensions et type d'étanchéité à définir pour EU, EP, AEP, eau glacée, eau chaude, incendie/RIA, air comprimé, CFO, CFA, SSI, GTIC/fibres et autres réseaux identifiés. Dispositif anti-cisaillement selon validation BET Structure. Aucun percement ultérieur sans validation.
Blindage	Ouvrage provisoire calculé et butonné	Blindage vertical butonné, sans talutage général. Note de calcul intégrant les caractéristiques géotechniques, venues d'eau, surcharges de circulation, avoisinants, phases de terrassement et de dépose. Nombre de niveaux de butonnage, sections et déformations admissibles à définir par l'étude d'exécution.
Pavés	Réemploi prioritaire des pavés et bordures ; compléments fournis par l'Assemblée nationale.	Réemploi des pavés et bordures existants ; pavés de complément issus du stock de l'Assemblée nationale. Calepinage, teinte et géométrie de l'existant à restituer.

18. ANNEXE C – DOCUMENTS D'EXÉCUTION À REMETTRE ET DÉLAIS

N°	Document	Échéance minimale	Visa / contrôle
C-01	PIC, installations de chantier, logistique et circulation	Pendant préparation	MOE / MOA
C-02	État des lieux initial illustré, relevés et repérage des désordres	Avant toute intervention	MOE
C-03	Plans d'exécution, profils et coupes EU/EP du tronçon 1, fils d'eau, raccordements directs aval, neutralisation Ø250 et parties apparentes	Avant commande et exécution	MOE / BET VRD
C-04	Procédure d'intervention en espace confiné / CATEC : contrôle d'atmosphère, ventilation temporaire et secours	Avant tout accès	CSPS / MOA
C-05	Méthodologie de mise en chômage, maintien provisoire et basculements provisoire et définitif des écoulements EU/EP	Avant toute mise en chômage ou tout basculement	MOE / MOA
C-06	Méthodologie de prévention du risque plomb	Avant intervention sur les éléments concernés	MOE / CSPS
C-07	Phasage du radier et méthodologie de sciage / démolition / reconstitution	Avant sciage	MOE / BET Structure
C-08	Plans de coffrage et ferraillage du radier reconstitué	Avant ferraillage	MOE / BET Structure
C-09	Note de calcul, plans et phasage du blindage / butonnage	Avant fouille	MOE / BET Structure / CT
C-10	Plans et notes de calcul d'exécution de la chambre et de la fosse : coffrage, ferraillage, réservation de l'ovoïde, décalage de 20 cm, trappe 600 × 600, caillebotis, échelle/crosse et dispositions constructives ; évent de décompression : implantation, diamètre intérieur utile, altimétrie, filtre et détail de traversée du radier	Avant fouille puis avant bétonnage pour les détails concernés	MOE / BET Structure / CT
C-11	Plan de synthèse inter-lots établi par le lot 1 : tous réseaux, traversées, réservations Est/Ouest, fourreaux, inserts et supportages provisoires/définitifs	Avant bétonnage	MOE / MOA / lots techniques
C-12	PAQ et plan de contrôles	Pendant préparation	MOE
C-13	Fiches techniques, matériaux et agréments : canalisations, clapet anti-retour, traversées étanches, dispositifs de joints, caillebotis, trappes, etc.	Avant commande	MOE
C-14	DOE provisoire	Avant OPR	MOE
C-15	Plan de phasage d'exécution détaillé, maintien des circulations et mises en chômage	Avant démarrage des travaux	MOE / MOA
C-16	État zéro et programme d'auscultation / suivi topographique des ouvrages et soutènements	Avant terrassement	MOE / BET Structure
C-17	Calepinage, relevé photographique et numérotation des pavés avant dépose	Avant dépose des pavés	MOE
C-18	Plan détaillé des raccordements aval directs EU DN160/Ø200 et EP DN450/Ø500, neutralisation Ø250 et clapet EU : cotes, pièces, accessibilité et étanchéité	Avant réalisation de l'ouvrage et commande du clapet	MOE / BET VRD
C-19	Détails des reprises de bétonnage et dispositifs d'étanchéité : bandes hydrogonflantes, waterstops ou dispositifs équivalents	Avant bétonnage concerné	MOE / BET Structure
C-20	Plan de métallerie : trappe 600 × 600 mm, caillebotis principal, caillebotis de fosse, échelle fixe, crosse, fixations et dispositifs de sécurité	Avant fabrication	MOE / BET Structure

DÉLAIS – Le délai de visa de la maîtrise d'œuvre est fixé à **cinq jours ouvrés** à compter de la réception d'un dossier complet et exploitable. En cas de document incomplet, illisible ou nécessitant des corrections substantielles, le délai de visa recommencera à courir à compter de la réception de la version corrigée. L'absence de réponse dans ce délai ne vaut pas validation.

19. ANNEXE D – POINTS D'ARRÊT ET POINTS DE CONTRÔLE

Code	Point d'arrêt	Éléments exigés	Autorisation	Jalon planning associé
PA-01	Relevé et implantation	Plan, cotes, réseaux, état des lieux	MOE	
PA-02	Dispositif provisoire EU/EP	Note, essai, secours, alarme	MOE / MOA	**T0+7**
PA-03	Blindage avant terrassement	Note, plan, matériel, surcharges	MOE / BET Structure	
PA-04	Pose du blindage et du butonnage principal de la chambre	Note de calcul, plan de circulation, protections des arbres et piétons	MOE / BET Structure / MOA	
PA-05	Fond de fouille de la chambre	Cotes, portance, gestion de l'eau	MOE	
PA-06	Démolition locale de l'ovoïde au droit de la chambre	Phasage, étaiement, plan de découpe et traitement des rives	MOE / BET Structure	
PA-07	Ferraillage chambre	Armatures, inserts, traversées évent de décompression et dispositions de traversée du radier	MOE / BET Structure	
PA-08	Étanchéité chambre avant remblai	Contrôle de l'étanchéité et des protections avant remblaiement	MOE	
PA-09	Remblaiement périphérique de la chambre et réfection des pavages / abords	Nature et compactage des remblais, récolement, couches de forme, calepinage et contrôle du pavage	MOE	T0+18
PA-10	Pose des caillebotis et trappes	Plans, charges, fixations, galvanisation et accessibilité	MOE / BET Structure	
PA-11	Avant sciage du radier de l'ovoïde	Détection, phasage, protections	MOE / BET Structure	
PA-12	Après ouverture / constat structure	Relevé, photos, état réel	MOE / BET Structure	

Code	Point d'arrêt	Éléments exigés	Autorisation	Jalon planning associé
PA-13	Canalisations avant enrobage	Matériau, joints, cotes, pentes	MOE / BET VRD	
PA-14	Canalisations avant reconstitution du radier	Contrôle topographique, joints, calage, enrobage et PV d'étanchéité	MOE / BET VRD	
PA-15	Ferraillage radier	Armatures, scellements, joints	MOE / BET Structure	
PA-16	Raccordements aval directs et clapet EU	Cotes, pièces de raccordement, neutralisation Ø250, fiche clapet, accessibilité et étanchéité	MOE / BET VRD	
PA-17	Basculement provisoire	Procédure validée, raccordements achevés, dispositifs provisoires opérationnels, surveillance et procédure de retour arrière	MOA / MOE	**T0+25**
PA-18	Contrôles définitifs des réseaux	Nettoyage, ITV, mandrin, essais d'écoulement et PV de conformité	MOE	
PA-19	Basculement définitif	Procédure, essais, présence des services concernés	MOA / MOE	
PA-20	OPR	DOE provisoire, essais, nettoyage	MOE / MOA	**T0+29**

DÉLAIS – Les demandes de levée des points d'arrêt seront adressées à la maîtrise d'œuvre avec un préavis minimal de **cinq jours ouvrés**, accompagnées de l'ensemble des documents, contrôles et justificatifs nécessaires. Aucun travail ne pourra être poursuivi au-delà d'un point d'arrêt sans autorisation expresse de la maîtrise d'œuvre.

20. ANNEXE E – MATRICE PROVISOIRE DES LIMITES DE PRESTATIONS

Prestation / interface	Lot responsable	Limites de prestations
Chambre BA / fosse	Lot 1	Réalisation complète du génie civil, étanchéité, trappes, caillebotis et échelle, hors système de relevage définitif.
Réservations / fourreaux / inserts GC	Lot 1	Réalisation des dispositions de génie civil prévues aux plans de synthèse validés, hors réservation/maçonnerie liée au passage du refoulement relevant du lot 7. Aucun supportage ou réservation spécifique n'est prévu pour le lot 2 sauf disposition particulière indiquée aux plans.
Réseaux CVC	Lot 2	Fourniture, pose, dévoiement et raccordement de ses réseaux. Fixations et supportages propres au lot 2, directement sur les ouvrages de génie civil neufs.
Réseaux CFO / CFA / SSI	Lots 3 à 5	Identification, protection, dépose/repose et adaptations de leurs réseaux. Le lot 3 assure l'alimentation électrique définitive du système de relevage.
Supervision / liaison informatique	Lot 6	Adaptations GTIC et raccordement de la supervision/liaison informatique du système de relevage ou des équipements concernés.
Réservation / maçonnerie du refoulement	Lot 7	Réalisation de la réservation et des travaux de maçonnerie nécessaires au passage du réseau de refoulement depuis la fosse vers le caniveau de l'Allée de la Présidence.
Système de relevage définitif	Lot 8	Fourniture, pose et raccordement hydraulique de la pompe de relevage dans la fosse et du réseau de refoulement en aval du tronçon 1.
Traversées étanches	Lot 1 + lot concerné	Le lot 1 réalise les dispositifs incorporés relevant de son périmètre suivant la synthèse validée ; le lot technique concerné fournit ses données d'implantation, diamètre et encombrement.
Réseaux fluides existants	Lots 1 et 2	Le lot 1 assure la protection générale et le maintien mécanique provisoire des réseaux non électriques conservés pendant ses travaux de GC ; le lot 2 assure les dévoiements, raccordements et supportages de ses propres réseaux.

Réseaux électriques / CFA / SSI / GTIC / fibres existants	Lots 3 à 6	Protection, dépose/repose, dévoiement et adaptations de leurs propres réseaux et équipements.
Supportages provisoires des réseaux existants	Lot 1 / lots concernés	Lot 1 : maintien mécanique provisoire des réseaux non électriques pendant les travaux de GC. Les lots électriques et techniques assurent les protections et supports propres à leurs réseaux lorsque ceux-ci relèvent de leur intervention.
Supportages futurs / fixations	Chaque lot technique	Chaque lot assure les fixations et supportages de ses propres équipements et réseaux. Le lot 1 n'intègre que les inserts ou dispositions GC expressément prévus aux plans de synthèse validés.
Coffret / alimentation provisoire chantier	Lot 1	Fourniture, installation, exploitation, contrôle et repli du coffret et des alimentations provisoires nécessaires à ses travaux.
Éclairage provisoire chantier	Lot 1	Fourniture, pose, maintien, déplacements éventuels et repli.
Trappes / caillebotis / échelle / crosse	Lot 1	Fourniture et pose conformément aux plans et prescriptions du présent CCTP.
Calfeutrements / finitions des traversées	Lot 1 + lot concerné	Le lot 1 assure l'étanchéité et les finitions de génie civil autour des traversées relevant de son périmètre ; chaque lot technique assure les finitions propres à ses réseaux.
Synthèse / coordination inter-lots	Lot 1 + lots 2 à 8	Le lot 1 pilote les plans de synthèse liés à ses ouvrages. Les lots 2 à 8 transmettent en temps utile leurs besoins, dimensions, implantations, charges et contraintes d'intervention.
Mise à la terre des équipements métalliques	Lot 3	Raccordement et mise à la terre des équipements concernés ; le lot 1 prévoit, si nécessaire, les dispositions constructives ou inserts définis par la synthèse.

21. ANNEXE F – CONTRÔLES, ESSAIS ET TOLÉRANCES

Ouvrage / contrôle	Méthode	Critère de base	Valeurs indicatives
Fils d'eau	Nivellement	Conformité au profil	Tolérance ± 5 mm
Pente	Nivellement / calcul	Aucune contre-pente	Tolérance ± 0,10 point de pourcentage
ITV	NF EN 13508-2	Absence de défaut rédhibitoire	Conforme / non conforme
Étanchéité réseaux	NF EN 1610	Essai conforme	Essai à l'air – méthode LC – 100 mbar
Déformation conduite	Mandrin / mesure	Conforme système	5 % maximal
Plateforme	Plaque / autre	Conforme géotechnique	EV2 ≥ 50 MPa et rapport EV2/EV1 ≤ 2,2, ou coefficient de réaction Kw ≥ 50 MPa/m. Valeurs à confirmer dans le cadre des études d'exécution au regard des données géotechniques applicables au droit de la chambre.
Compactage	Essais adaptés	Conforme objectifs	Objectif q4 pour les remblais courants et zones proches des réseaux ; objectif q3 sous les couches de chaussée et de pavage, ou objectifs équivalents définis par l'étude géotechnique. Contrôle par couche et par zone.
Ferraillage	Contrôle visuel / mesure	Conforme plans	Conformité aux plans visés ; enrobage nominal suivant plans du BET Structure, avec une tolérance d'exécution proposée de ± 10 mm ; aucun défaut d'enrobage inférieur à la valeur minimale de calcul.

Ouvrage / contrôle	Méthode	Critère de base	Valeurs indicatives
Béton	Éprouvettes	Conforme classe	Au minimum une série de 3 éprouvettes par classe de béton et par journée de coulage, avec au moins une série par élément ou phase de bétonnage. Essais à 7 jours si nécessaire et résistance de référence à 28 jours.
Scellements	Essai traction	Conforme calcul	Charge d'essai définie par la note de calcul du BET Structure. À défaut de prescription particulière : essai à 1,5 fois la charge de service sur au minimum 3 scellements par type de support et de système. Absence de rupture, glissement ou déplacement anormal.
Étanchéité chambre	Inspection / mise en eau	Pas d'infiltration préjudiciable	Inspection visuelle des parois, joints et traversées avant remblaiement, complétée si nécessaire par une mise en eau pendant 24 heures. Aucune fuite active, suintement, ruissellement ou humidité traversante au droit des joints et traversées ; aucune baisse de niveau non expliquée par l'évaporation.
Pavage	Règle / Niveau	Stable et drainant	Planéité : 10 mm maximum sous la règle de 2 m ; désaffleurement entre pavés contigus : 3 mm maximum
Clapet anti-retour EU	Essai fonctionnel / inspection	Ouverture libre, fermeture étanche, accessibilité	Conforme / non conforme
Surverses EP	Contrôle cote / essai à l'eau	Déclenchement au-dessus de T30, rejet maîtrisé	Conforme / non conforme
Caillebotis et trappes	Contrôle visuel / charge / manœuvre	Stabilité, verrouillage et accessibilité	Note de calcul et fiches techniques / contrôle visuel / essai de manœuvre.

22. ANNEXE G – LISTE DES PIÈCES TECHNIQUES DU DCE

Les pièces et référentiels contractuels applicables sont ceux définis à l'article 2 du CCAP. La présente liste recense les principales pièces techniques du DCE et ne se substitue pas aux dispositions du CCAP.

Réf.	Pièce
P-01	CCTP travaux ovoïde – présent document
P-02	Plan général projet EU/EP
	Profil en long EU/EP
	Coupes transversales sous radier
	Plan et coupes de la chambre
	Détail de raccordements
P-03	Dossier CPP n°9444 – Chambre de visite au droit de la fosse C
P-04	Dossier CPP n°9444 – Remplacement des canalisations sous l'ovoïde entre les fosses B et C
P-05	Note hydraulique
P-06	Repérage des ovoïdes et fontes
P-07	Diagnostic plomb avant travaux
P-08	Diagnostic amiante avant travaux
P-09	G2 PRO + G3 de contexte
P-10	Plan de phasage de principe – chambre, réseaux aval et remise en état
P-11	Planning prévisionnel des travaux
P-12	Plan d'emprise butonnage
P-13	Plan d'Installation de Chantier de principe
P-14	PGC

Réf.	Pièce
P-15	Plans réseaux tous fluides existants et projetés