VALRESTANQUE TP

Terrassement · Réseaux secs · Voirie · Aménagements urbains

MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE
Consultation n° 71260016

Travaux d'aménagement du boulevard Antoine Vabre à Septèmes-les-Vallons

LOT 03 — Voirie Réseaux Divers

MÉMOIRE TECHNIQUE ET MÉMOIRE ENVIRONNEMENTAL

Offre du candidat : Valrestanque TP
Procédure : appel d'offres ouvert — Maîtrise d'œuvre : ALMA Provence
Délai : 1 mois de préparation + 4 mois de travaux

Document d'exemple — entreprise et moyens fictifs. Consultation réelle et close (BOAMP 26-27574 / 26-41473), citée à titre d'illustration ; document jamais déposé.

Sommaire

Comment ce document est organisé

0. Synthèse de nos engagements

MÉMOIRE TECHNIQUE

Partie n° 1 — Description des moyens humains affectés à l'exécution des prestations

Partie n° 2 — Méthodologie des travaux, du phasage et du planning mise en œuvre par l'entreprise

MÉMOIRE ENVIRONNEMENTAL

Description des mesures prises en matière de protection de l'environnement

Annexe A — Matrice de conformité

Comment ce document est organisé

L'article 9.2 du RC demande **deux documents** : un mémoire technique en deux parties et un mémoire environnemental. Il précise que « toutes les rubriques […] doivent être traitées » et que l'ensemble « sera rendu contractuel ». Nous reprenons ses intitulés exacts, dans son ordre.

Partie	Rubrique du RC (art. 9.2)	Critère jugé (art. 10.2)	Poids dans la note
0	Synthèse de nos engagements	—	—
Mémoire technique, partie 1	« Description des moyens humains affectés à l'exécution des prestations »	Sous-critère 1 : « Adéquation des moyens humains affectés à l'exécution des prestations » (30 % de la valeur technique)	6 %
Mémoire technique, partie 2	« Méthodologie des travaux, du phasage et du planning mise en œuvre par l'entreprise »	Sous-critère 2 : « Pertinence de la méthodologie, du phasage et du planning des travaux » (70 % de la valeur technique)	14 %
Mémoire environnemental	« Description des mesures prises en matière de protection de l'environnement »	« Pertinence des dispositions envisagées pour minimiser l'impact environnemental du chantier »	10 %
A	Matrice de conformité RC / CCAP / CCTP → mémoire	—	—

Le prix pèse 70 % (RC art. 10.2) ; il n'est pas traité ici. La partie 2 porte 14 points sur 30 de la note non-prix : c'est la plus développée.

0. Synthèse de nos engagements

N°	Engagement ferme de Valrestanque TP	Où
E1	Travaux du lot 03 achevés en **16 semaines** après l'OS de démarrage des travaux, à l'intérieur des 4 mois du RC (environ 17 semaines)	§2.5
E2	**Circulation maintenue en demi-chaussée** sur le boulevard pendant toute notre intervention, conformément à l'art. 9.2 du RC ; **aucune fermeture totale** sans arrêté et sans itinéraire validé par la maîtrise d'œuvre	§2.2
E3	**Passage des engins de secours garanti à tout moment** : largeur roulable de 3,00 m minimum dans la voie laissée ouverte, et aucun dépôt dans cette voie, de jour comme de nuit	§2.2
E4	Accès piéton maintenu à chaque résidence (Les Deux Moulins, Les Collines, Les Romarins), aux arrêts de bus et au cimetière, par un cheminement protégé par GBA ou barrières pleines	§2.2
E5	**Couche de roulement en BBSG 0/10 posée en une seule campagne** sur tout le boulevard, après mise à la cote de tous les tampons, pour supprimer les reprises de surface	§2.4
E6	**Au moins 70 % des matières et déchets valorisés** (obligation du CCAP art. 4), et **100 % des fraisats et des bétons de démolition** orientés vers le recyclage ; objectif de 80 % sur le total	Mémoire environnemental §3
E7	**350 heures d'insertion minimum** réalisées (CCAP art. 5), suivies mensuellement	§1.4

MÉMOIRE TECHNIQUE

Partie n° 1 — Description des moyens humains affectés à l'exécution des prestations

Analysée au titre du sous-critère technique n° 1 « Adéquation des moyens humains affectés à l'exécution des prestations ».

Le RC demande : un organigramme avec le nombre de personnes (équipes de cadres et d'ouvriers), l'organisation de l'encadrement avec les CV, les compétences et l'expérience du personnel affecté aux études et aux travaux « au regard des contraintes et enjeux du chantier », et l'organisation avec les sous-traitants déclarés.

1.1 Organigramme de l'opération



Équipe	Composition	Effectif	Période
Encadrement	Directeur de travaux, conducteur de travaux, chef de chantier	3 (dont 1,7 ETP)	Préparation + 16 semaines
A — Terrassement et réseaux secs	1 chef d'équipe canalisateur, 1 conducteur de pelle, 1 conducteur de camion, 1 ouvrier VRD	4	S1 à S13
B — Bordures et revêtements	1 chef d'équipe maçon VRD, 2 ouvriers VRD (dont 1 salarié en parcours d'insertion)	3	S2 à S16
Atelier enrobés	1 chef d'atelier, 1 régleur, 1 conducteur de finisseur, 2 conducteurs de compacteurs, 1 manœuvre	6	3 interventions (§2.4)
Appuis	Géomètre-topographe, responsable QSE	2 (ponctuels)	Préparation, chaque phase, réception

Effectif moyen sur site : 8 personnes (encadrement de proximité + équipes A et B), **14** pendant les journées d'enrobés.

Cohérence avec le lot : le montant estimé du lot 03 publié par l'acheteur est de 785 000 € HT (avis BOAMP 26-41473 ; 1 243 000 € HT pour les 4 lots). Sur 16 semaines, un effectif de 7 à 8 personnes en production correspond à l'ordre de grandeur d'un chantier de VRD urbain de ce montant, où les fournitures (enrobés, bordures basalte, fourreaux, mobilier) pèsent une part importante.

1.2 Encadrement : CV résumés et rôle sur ce chantier

Sandrine M., conductrice de travaux. Ingénieure travaux publics, 12 ans de conduite de travaux VRD, dont 8 en voirie urbaine sous circulation dans les Bouches-du-Rhône. AIPR concepteur. Sur ce chantier : interlocutrice unique de la maîtrise d'œuvre ; rédige les PEO, le PPSPS, le SOGED et le dossier d'exploitation sous chantier ; prépare les arrêtés de circulation ; tient le planning et la synthèse avec les lots 01, 02 et 04.

Expérience utile ici : requalification d'une voie de 600 m en demi-chaussée avec écluse à feux provisoire (commune de 9 000 habitants, 13), 2025 ; aménagement d'un trottoir PMR et de deux quais bus sur voie départementale (13), 2024.

Karim B., chef de chantier. 21 ans d'expérience, dont 9 comme chef de chantier VRD. AIPR opérateur, CATEC « intervenant », SST. Sur ce chantier : présent tous les jours ; gère la signalisation temporaire, les accès des riverains, l'accueil sécurité, les réceptions de plates-formes et la coordination quotidienne avec les autres lots.

Expérience utile ici : travaux à proximité d'emprises ferroviaires avec suivi vibratoire (13), 2023.

Patrice V., directeur de travaux. 25 ans d'expérience. Engage les moyens de l'entreprise, arbitre en cas de conflit de planning, assiste aux réunions de lancement et de réception.

1.3 Compétences mobilisées au regard des contraintes du chantier

Contrainte du DCE	Compétence exigée	Qui la détient
Raccordement des avaloirs sur le réseau pluvial ; plan de prévention avec le délégataire SERAMM (CCTP lot 03 §0.2.1)	Habilitation **CATEC**	Karim B. et le chef d'équipe canalisateur de l'équipe A
Travaux à proximité de réseaux (Enedis, GrDF, Orange, eau) ; prix 107 et 108 de localisation des réseaux	**AIPR** opérateur ou encadrant	Tout le personnel de conduite d'engins et l'encadrement
Proximité des voies SNCF ; documents IG90033 et IN1226 annexés au CCTP	Organisation des travaux près des emprises ferroviaires, maîtrise des vibrations	Karim B. ; consignes reprises au PPSPS
Infrastructure des réseaux d'éclairage, de SLT et de vidéoprotection (CCTP lot 03 §5)	Pose de fourreaux, de chambres et de câblettes de terre selon les prescriptions d'Orange et du gestionnaire	Équipe A
Bordures à parement basalte T4r, T4 basses et quai bus vue 18 cm ; caniveau et DBS coulés en place	Maçonnerie VRD, coffrage glissant	Équipe B (chef d'équipe : 15 ans d'expérience)
Enrobés GB3 0/14 et BBSG 0/10 (DPU 402 et 411), mortier bitumineux 0/6	Atelier d'enrobés, réglage, compactage	Atelier enrobés interne
DOE géoréférencés et récolement en classe A (CCTC §0.5.4)	Topographie	Laure F., géomètre

Qualifications FNTP exigées pour le lot 03 (RC modifié, art. 9.1) : 3421 Enrobés classiques, 346 Pose de bordures et caniveaux, 372 Pose de mobiliers urbains, 3732 Pose d'équipements de sécurité en matériaux métalliques, bois ou mixtes. Valrestanque TP les détient toutes (certificat joint au dossier de candidature).

1.4 Clause d'insertion : 350 heures minimum

Le CCAP (art. 5) impose **350 heures d'insertion minimum** au lot 03. Nous les réalisons par l'embauche directe d'un ouvrier VRD en parcours d'insertion, affecté à l'équipe B de la semaine 2 à la semaine 16. Cela représente environ 15 semaines à 35 heures, soit environ 525 heures, au-delà du minimum. Le tuteur est le chef d'équipe de l'équipe B. Le suivi des heures est transmis chaque mois au facilitateur désigné par la Métropole.

1.5 Sous-traitance déclarée et organisation entre intervenants

Le RC précise que seule la sous-traitance déclarée est prise en compte. Nous déclarons :

Prestation	Sous-traitant déclaré	Pourquoi	Organisation
Rabotage de chaussée (prix 212, 3 200 m²)	Entreprise spécialisée en rabotage — DC4 joint	Machine spécialisée	Intervention encadrée par notre chef de chantier, sous notre signalisation
Marquage au sol en résine (prix 441 à 449)	Entreprise de signalisation — DC4 joint	Produits certifiés NF2 (ASQUER) exigés par le CCTP §3.3.10	Intervention en fin de chantier, sur notre balisage
Localisation non intrusive des réseaux (prix 107)	Détecteur de réseaux certifié — DC4 joint	Matériel de détection	En période de préparation

Les sous-traitants reçoivent le PPSPS et l'accueil sécurité, et sont présents aux réunions de chantier qui les concernent.

Partie n° 2 — Méthodologie des travaux, du phasage et du planning mise en œuvre par l'entreprise

Analysée au titre du sous-critère technique n° 2 « Pertinence de la méthodologie, du phasage et du planning des travaux mise en œuvre par l'entreprise ».

2.1 Ce que nous avons compris du chantier

D'après le CCTC (§0.1) et le plan de voirie VAB03 :

- Le boulevard Antoine Vabre monte depuis le **boulevard du 8 Mai 1945** (partie basse) jusqu'à la **résidence Les Collines** (partie haute). Il longe la **voie ferrée** et passe **sous le pont SNCF**, puis devant la **résidence Les Deux Moulins**, ses parkings et son carrefour, puis devant le **cimetière**.
- Profil cible : chaussée de **6,00 m** (5,60 m en partie haute), trottoir de **2,00 m** (1,70 m minimum aux points durs), butte-roue avec pare-pierre côté talus ou soutènement.
- Deux **écluses** à priorité de passage là où l'emprise ne peut pas être élargie : **sous le pont SNCF**, gérée par feux tricolores, et **au droit du cimetière**.
- Trois **quais bus** à bordure vue 18 cm, des passages piétons à bordure basse vue 2 cm, et une restriction ponctuelle de la voirie à 5,45 m pour le trottoir PMR.
- Le **barreau de liaison provisoire** entre les résidences Les Collines et Les Romarins, créé par le lot 01, sert de déviation. Le lot 03 l'entretient pendant ses travaux, puis le **passe en voirie définitive** : reprise de structure, trottoir, quai bus, **rampe PMR avec muret de soutènement en béton banché type Cantilever (prix 340, 78 m²)**, et barrière DFCI.
- La séquence imposée (CCTC §0.2.1) est la suivante : barreau provisoire, puis **lot 01** (réseau pluvial D800 en partie basse), puis **lot 02** (soutènement par paroi berlinoise au droit du parking SNCF), puis **lot 03** (réseaux divers et voirie), avec le **lot 04** en même temps que nous.

Quantités clés du lot 03 (DQE) : 3 200 m² de rabotage, 1 000 m² de démolition, 671,5 m³ de déblais, 4 145 m² de fonds de forme, 890 t de GB3 0/14, 445 t de BBSG 0/10, 118 t de mortier bitumineux 0/6, 165,2 m³ de grave traitée pour les trottoirs, environ 1 410 ml de bordures (dont 820 ml de T4r), 570 ml de demi-caniveau coulé en place, 10 avaloirs, 7 regards, environ 1 140 ml de fourreaux, 25 chambres d'éclairage, 140 ml de glissière bois-métal et 210 ml de clôture.

Ces tonnages correspondent à **environ 3 100 m² de chaussée neuve** (12 cm de GB3 et 6 cm de BBSG, densité de 2,4 t/m³) et à **environ 1 200 m² de trottoir**, ce qui est cohérent avec les 1 180 m² de géotextile du DQE.

2.2 Principe de réalisation selon les contraintes du site

Le RC (art. 9.2) liste les contraintes à traiter. Nous les reprenons une par une.

a) Maintien des engins de secours

- Une voie de **3,00 m minimum** reste roulable en permanence, y compris la nuit et le week-end (engagement E3). Aucun engin, benne ou stock n'y stationne.
- Au droit de chaque fouille transversale (traversées de fourreaux, avaloirs), nous travaillons **par demi-traversée**, avec des tôles de roulage disponibles sur site pour refermer la fouille en moins de 15 minutes.
- Le plan de circulation de chaque phase est transmis aux services de secours (le CCTC §0.9 cite le BMPM pour la lutte contre l'incendie ; nous vérifierons en préparation le service compétent sur Septèmes-les-Vallons), à la mairie et à l'exploitant du réseau de bus.

b) Maintien et continuité de la circulation lors des fermetures de voies

- Principe imposé par le RC : **circulation en demi-chaussée**. Nous travaillons d'un côté pendant que la circulation passe de l'autre, en **alternat par feux tricolores de chantier** sur les sections de plus de 50 m, et par **piquets K10** pour les opérations de courte durée (DPU 104).
- Séparation physique par **GBA**, comme l'exige le CCTC §0.6.6, et non par simple balisage.
- Le **barreau Collines – Romarins** reste ouvert et entretenu par nos soins pendant toute notre intervention (CCTC §0.1.3.1). Les résidents des Collines et des Deux Moulins n'ont donc pas à traverser la zone de travaux.
- Les seules fermetures totales concernent la campagne de BBSG (§2.4) : fermeture par tronçon, sur une journée, avec déviation par le barreau, sous arrêté.

c) Maintien des cheminements piétonniers

- Cheminement provisoire de **1,40 m minimum**, protégé côté circulation par GBA, maintenu depuis le boulevard du 8 Mai 1945 jusqu'aux Collines.
- Sous le pont SNCF, où l'emprise est la plus étroite, le cheminement est déplacé du côté opposé aux travaux à chaque demi-phase. Nous prévoyons du personnel pour faire traverser les piétons pendant les manœuvres.
- Les **arrêts de bus** sont déplacés provisoirement, en accord avec l'exploitant, avant chaque phase qui touche un quai.

d) Gestion des accès des usagers

- **Résidence Les Deux Moulins** : son entrée et son carrefour sont traités en deux demi-carrefours, pour qu'une entrée reste toujours ouverte. Toute coupure d'accès véhicules est limitée à une demi-journée et annoncée 72 h avant.
- **Cimetière** : accès piéton maintenu en permanence ; pas de travaux devant l'entrée les jours d'obsèques signalés par la mairie.
- **Parking SNCF** : accès maintenu ; le portail SNCF est déplacé selon le prix 202, en accord avec SNCF Réseau.
- **Ponts de service** pour les accès riverains au-dessus des tranchées ouvertes (CCTC §0.6.12).
- **Ordures ménagères** : dans les sections où la collecte est impossible, nous déplaçons les conteneurs jusqu'au point accessible puis les remettons en place (CCTC §0.6.1).
- **Information des riverains** : tract distribué 10 jours avant chaque phase (le CCTC §0.5.1.1 impose de prévenir 10 jours avant), panneaux de chantier 150 x 200 et 400 x 300 selon la charte de la Métropole, à la charge du lot 03 (CCTC §0.6.12).

e) Signalisation temporaire de chantier

- Elle est conçue par la conductrice de travaux selon la réglementation de la signalisation temporaire, et figure dans le **dossier d'exploitation sous chantier** soumis à validation avant chaque phase (DPU 104).
- Elle est contrôlée chaque matin et chaque soir par le chef de chantier, lestée contre le mistral, et éclairée la nuit aux extrémités des alternats.
- Les feux de chantier de l'écluse sous le pont restent en place jusqu'à la mise en service des feux définitifs posés par le lot 04.

f) Gestion des interfaces avec les autres entreprises

Interface (source)	Ce que fait le lot 03	Ce que fait l'autre lot	Notre règle
Réseau pluvial (CCTC §0.3.4 et §0.2.1)	Pose des avaloirs sur les attentes D400 laissées en partie basse ; reprises et raccordements en partie haute	Lot 01 : réseau D800, piquages D400	**Réception contradictoire des attentes** avec le lot 01 avant notre démarrage (CCTC §0.2.1) ; ITV des branchements créés
Soutènement (CCTC §0.3.4)	Pose de la clôture dans les réservations de la longrine	Lot 02 : paroi berlinoise et remblais drainants	Vérification des réservations à la réception du lot 02
Éclairage public	Fourreaux, câblette, chambres 50 x 50, boucles en attente	Lot 04 : massifs, candélabres, câbles	Plan de tranchée commune validé avant ouverture ; chambres posées avant les bordures
SLT de l'écluse sous le pont	Fourreaux et chambres 70 x 70, fourreaux D40 pour les boucles	Lot 04 : massifs, feux, armoire, boucles	Fourreaux posés en S9 (§2.4) ; massifs du lot 04 avant la campagne de BBSG
Réseau BT d'alimentation de l'armoire SLT	Tranchée et fourreau TPC D160	Enedis : câble	Date d'intervention d'Enedis demandée en préparation
Dévoiements BT, gaz et télécoms (CCTP lot 03 §0.2.2)	Tranchées, socles et buttées hors éclairage public	Concessionnaires	Dévoiements intégrés au planning dès la préparation
Muret de la rampe PMR (LC n° 3, réponse 6)	Muret Cantilever, prix 340	—	Ne pas confondre avec le mur du lot 02 (plans VAB07 et VAB08)

Une **réunion de synthèse des quatre lots** est demandée à la maîtrise d'œuvre avant la fin de notre période de préparation.

2.3 Gestion de la zone de chantier

Sujet	Disposition
Installations	Base vie (bureau, réfectoire, sanitaires, local climatisé pour la maîtrise d'œuvre, exigé par le CCTC §0.6.12) implantée hors chaussée, sur une emprise à valider avec la Métropole en préparation. Pas d'installation contre les murs ou clôtures riveraines (CCTC §0.6.3)
Approvisionnements	Livraisons de bordures et de fourreaux par semi-remorque à heures fixes (9 h - 11 h 30), déchargées dans l'emprise de la demi-chaussée fermée. Enrobés livrés en flux tendu, sans stockage
Évacuations	Chargement direct en camion dans l'emprise ; un seul point d'entrée-sortie par phase ; bâchage systématique ; tri à la source en bennes séparées (mémoire environnemental §2)
Stockage	Stock limité à 2 jours de pose. Bordures sur palettes dans l'emprise balisée. Les matériaux réceptionnés sont séparés des autres (CCTC §0.6.3)
Circulations internes	Les engins se déplacent uniquement dans l'emprise de la demi-chaussée fermée. Marche arrière guidée par un homme au sol en présence de piétons. Après réception des plates-formes, seuls les engins sur pneus y circulent (CCTP lot 03 §2.3.2)
Circulations externes	Itinéraire poids lourds par le boulevard du 8 Mai 1945, communiqué aux transporteurs. Pas d'attente de camions dans les voies des résidences
Eaux	Écoulement des eaux pluviales maintenu à chaque phase (CCTC §0.5.2). Avaloirs existants protégés pendant le sciage et le rabotage
Regards d'assainissement	Accessibles 24 h/24 et 7 j/7 (CCTC §0.6.9)
Proximité ferroviaire	Compactage près des emprises SNCF au rouleau tandem léger, sans vibration sur la bande la plus proche, conformément à l'IN1226. Suivi vibratoire si SNCF le demande (CCTC §0.5.2, DPU 102)

2.4 Phasage : tâches et phasage géographique

Le RC demande un phasage intégrant les principales tâches (réseau pluvial, réseaux secs, terrassements de chaussée, bordures, enrobés) et un phasage géographique.

Découpage géographique (d'après le plan VAB03) :

- **Section 1 — partie haute** : du raccord avec l'existant aux Collines jusqu'à l'écluse du cimetière (profil type 3, chaussée de 5,60 m à 6,00 m, glissière bois-métal et clôture).
- **Section 2 — partie médiane** : de l'écluse du cimetière au carrefour des Deux Moulins, avec deux quais bus.
- **Section 3 — partie basse** : du pont SNCF, avec son écluse à feux, jusqu'au boulevard du 8 Mai 1945 (profil type 1, pare-pierre DBS, quai bus).
- **Section 4 — barreau de liaison** Collines – Romarins, passé en définitif à la fin.

Pourquoi commencer par le haut : la partie basse est libérée en dernier par les lots 01 (pluvial D800) et 02 (soutènement du parking SNCF). En commençant en haut, nous ne dépendons pas de leur avancement au démarrage, et nous laissons au lot 01 le temps de livrer les attentes D400 que nous devons réceptionner.

Séquence type, dans chaque section et pour chaque demi-chaussée :

1. Implantation, localisation des réseaux (prix 107 et 108), mise en place de la signalisation et des GBA.
2. Sciage, rabotage (zones conservées) ou démolition (zones reconstruites), avec tri en bennes séparées.
3. Terrassement au fond de forme, purges, géotextile, couche de forme ou de réglage en GNT 0/20 ; contrôle de portance (EV2 > 50 MPa, CCTP §2.4.2), **point d'arrêt**.
4. Réseaux secs en tranchée commune : fourreaux d'éclairage, de SLT, de vidéoprotection et de BT, chambres de tirage, grillage avertisseur (NF P 98-331 et 98-332) ; avaloirs et raccordements pluviaux.

5. Bordures T4r et T4 sur fondation béton, demi-caniveau 30 x 20 coulé en place, pare-pierre DBS en coffrage glissant.
6. Grave traitée sous trottoir (14 cm) ; GB3 0/14 en deux couches de 6 cm sur chaussée.
7. Mise à la cote des tampons et bouches à clé (28 + 1 + 3 + 15 unités au DQE).

Puis, sur l'ensemble du boulevard : **campagne unique de BBSG 0/10**, mortier bitumineux des trottoirs, marquage, signalisation verticale, mobilier, glissière et clôture.

Hypothèses de cadence retenues (cadences moyennes constatées sur nos chantiers comparables) :

Tâche	Quantité (DQE)	Cadence retenue	Durée de production
Rabotage (sous-traité)	3 200 m²	1 000 m²/j en demi-chaussée urbaine	4 j
Démolition et déblais	1 000 m² ; 671,5 m³	90 m³/j chargés en camion	8 j
Réseaux secs (tranchée commune)	≈ 1 140 ml de fourreaux, soit environ 600 ml de tranchée	35 ml de tranchée par jour	17 j
Avaloirs et regards	10 + 7 + 40 ml de PVC D400	1,5 ouvrage par jour	8 j
Bordures (pose manuelle mécanisée)	≈ 1 410 ml	60 ml/j par équipe	24 j
Demi-caniveau et DBS coulés en place	570 + 75 ml	150 ml/j (coffrage glissant)	5 j
GB3 0/14 (2 x 6 cm)	890 t ≈ 6 200 m² de pose	1 300 m²/j (≈ 190 t/j)	5 j
BBSG 0/10 (6 cm)	445 t ≈ 3 100 m²	1 300 m²/j	3 j
Grave traitée et MB 0/6 trottoir	165 m³ ; 118 t	—	4 j

2.5 Planning prévisionnel du lot 03 (circulation maintenue en demi-chaussée)

S1 = semaine de l'OS de démarrage des travaux du lot 03, émis après la période de préparation d'un mois (RC art. 6).

Tâche	Prép.	S1-2	S3-4	S5-6	S7-8	S9-10	S11-12	S13	S14	S15	S16
Préparation : PEO, DICT, PPSPS, SOGED, plan de prévention SERAMM, arrêtés, constat d'huissier, agréments	■										
Section 1 partie haute — démolition, terrassement, réseaux secs		■	■								
Section 1 — bordures, caniveau, GTLH, GB3			■	■							
Section 2 partie médiane, carrefour Deux Moulins, 2 quais bus — démolition, terrassement, réseaux secs, avaloirs				■	■						
Section 2 — bordures, caniveau, GTLH, GB3					■	■					
Section 3 partie basse et écluse SNCF — avaloirs sur attentes D400, fourreaux SLT, terrassement						■	■				
Section 3 — bordures, DBS, quai bus, GB3							■	■			
Lot 04 en parallèle (massifs, candélabres, feux)			■	■	■	■	■	■			
Mise à la cote de tous les tampons								■			
Campagne unique BBSG 0/10 + MB 0/6 trottoirs									■		
Section 4 barreau : passage en définitif, rampe PMR, muret Cantilever, barrière DFCI								■	■	■	
Marquage, signalisation verticale, mobilier, glissière, clôture										■	■
Nettoyage, DOE, OPR											■

Engagement de délai (E1) : fin des travaux du lot 03 en **semaine 16**, soit environ une semaine de marge sur les 4 mois du RC. Cette marge absorbe un retard de livraison des attentes par le lot 01 ou des intempéries.

Le barreau en dernier : il reste la déviation des riverains jusqu'au rétablissement de la circulation sur le boulevard (CCTC §0.1.3.1). Le muret Cantilever est coffré dès la semaine 13, en dehors de la voie du barreau, pour que le passage en définitif ne demande que deux semaines de fermeture partielle.

2.6 Moyens matériels affectés par tâche

Tâche	Matériel	Adaptation au site
Démolition, terrassement	Pelle sur pneus de 14 t avec BRH et godet de curage ; mini-pelle de 5 t	Travail dans 3 m de largeur en demi-chaussée ; mini-pelle pour les abords du pont et des quais
Évacuation	2 camions 6x4 bâchés	Rotation vers les centres de recyclage (mémoire environnemental)
Rabotage	Raboteuse compacte de 1 m (sous-traitée)	Rues étroites, raccords aux existants
Compactage	Rouleau tandem de 2,5 t, plaque vibrante, compacteur tandem de 8 t pour les enrobés	Rouleau léger près des emprises SNCF (IN1226)
Réseaux secs	Trancheuse compacte, aiguilleuse, mandrin	Contrôle de chaque fourreau (essais de mandrinage, DPU 102)
Bordures	Pince à bordures sur mini-pelle, laser rotatif	Pose de T4r et T4 sans manutention manuelle
Caniveau et DBS	Machine à coffrage glissant	Profils DBS et demi-caniveau 30 x 20
Enrobés	Finisseur de 2,5 à 4,5 m, répandeuse d'émulsion, compacteurs	Demi-chaussée de 3 m ; trottoirs de 2 m
Signalisation	Feux tricolores de chantier, GBA, panneaux	Écluse provisoire sous le pont
Contrôles	Dynaplaque ou plaque EV2, gammadensimètre (sous-traité), GPS	Seuils CCTP §2.4 et §3.5

2.7 Contrôles et points d'arrêt

Contrôles issus du CCTP du lot 03, tous à notre charge :

- **Plate-forme** : EV2 > 50 MPa (ou restitution dynaplaque > 50 %), un essai tous les 200 m² (§2.4.2 et §2.5.2.2) → point d'arrêt levé par la maîtrise d'œuvre.
- **Matériaux de remblai** : granulométrie, équivalent de sable, Atterberg, teneur en eau et Proctor, un essai pour 200 à 300 m³ (§2.5.2.2 et §4.4.2).
- **Enrobés** : compacité supérieure ou égale à 100 % Duriez, un contrôle tous les 200 m² (§3.5.4) ; épaisseurs vérifiées par carottage (DPU 402 et 411).
- **Géométrie** : nivellement tous les 10 m (tous les 5 m en courbe) ; tolérance de ± 1 cm en couche de roulement ; surfaçage à la règle de 3 m (§3.5.5).
- **Réseaux** : essais d'étanchéité des canalisations de 30 minutes entre 10 et 50 kPa, ITV des canalisations, mandrinage des fourreaux (§4.4).
- **DOE** : récolement x, y, z en classe A, plans DWG et 5 exemplaires papier (CCTC §0.5.4).

2.8 Observations sur le dossier de consultation

Notre lecture croisée du DCE fait apparaître les écarts suivants. Ils sont sans incidence sur notre offre telle que chiffrée ; nous proposons de les lever avec la maîtrise d'œuvre dès la période de préparation :

1. **Couche de roulement** : le CCTP du lot 03 (§3.2.2) prévoit un **BBME 0/10**, alors que le DQE et le DPU chiffrent un **BBSG 0/10** (prix 411, 445 t ; prix 410 BBME à quantité nulle). Le plan VAB03 indique lui aussi du BBSG. Nous avons retenu le BBSG, conformément aux pièces de prix.
2. **Épaisseur du mortier bitumineux des trottoirs** : 4 cm au CCTP (§3.2.3), 3 cm au DPU (prix 412).
3. **Entretien de la chaussée provisoire** : selon le CCTC (§0.1.3.1), elle est réalisée par le lot 01 puis entretenue par le lot 03 ; selon le DPU 104, elle est réalisée par le lot 02 et entretenue par le lot 01.
4. **Réseau pluvial** : le CCTP du lot 03 (§4.1.1) parle d'un réseau « créé par le lot 02 », alors que le CCTC l'attribue au lot 01.
5. **Démolition de bâtiments** (prix 209) : de quel ouvrage s'agit-il, et existe-t-il un diagnostic amiante avant démolition ?

MÉMOIRE ENVIRONNEMENTAL

Description des mesures prises en matière de protection de l'environnement

Analysée au titre du critère « Pertinence des dispositions envisagées pour minimiser l'impact environnemental du chantier ».

Le RC attend des mesures sur deux plans : **les équipements techniques** mis en œuvre et **la gestion des déchets**, pour réduire l'empreinte carbone de l'activité propre au chantier.

1. Équipements techniques et organisation qui réduisent l'empreinte du chantier

Levier	Mesure sur ce chantier	Effet attendu
Transport des matériaux	Centrale d'enrobage et plateforme de recyclage choisies au plus près de Septèmes-les-Vallons ; double fret (un camion évacue les fraisats vers la centrale et revient chargé d'enrobés neufs)	Moins de kilomètres parcourus à vide
Campagnes d'enrobés groupées	Trois interventions de l'atelier pour la GB3, une seule pour le BBSG	Moins de transferts d'atelier, de chauffes et de rotations
Engins	Parc de moins de 6 ans, conforme à la phase Stage V pour les engins récents ; coupure moteur à l'arrêt, consigne affichée ; plaque vibrante et petit outillage sur batterie	Moins de consommation, de bruit et de fumées devant les résidences
Enrobés	GB3 0/14 fabriquée avec des **agrégats d'enrobés recyclés** issus de nos propres fraisats, dans la limite admise par la formule agréée par la maîtrise d'œuvre (NF EN 13108-1). Proposition d'une **fabrication tiède** du BBSG si la maîtrise d'œuvre l'accepte à l'agrément de formule, le produit restant un EB 10 roulement BBSG conforme au DPU 411	Moins de granulats neufs et de bitume ; moins d'énergie et de fumées
Grave traitée des trottoirs	Granulats issus du recyclage des bétons acceptés par le CCTP (§3.3.4 : « granulats issus […] de recyclage de bétons et produits de démolition »), sous réserve de la caractérisation exigée au §2.3.7 (sulfates notamment)	Moins de granulats de carrière
Remblais	Réemploi des matériaux du site prévu au DQE (prix 304, 200 m³), après vérification de leur aptitude au compactage (LC n° 3, réponse 7, et NF P 98-331)	Moins d'apports et d'évacuations
Eau et sols	Sciage à l'eau avec récupération des boues ; aucune laitance dans les avaloirs ; bac de décantation pour le lavage des goulottes ; kit antipollution dans chaque engin ; ravitaillement sur bac de rétention	Aucune pollution du réseau pluvial neuf
Bruit et poussière	Avertisseurs de recul à bruit blanc ; arrosage des zones de démolition par temps sec et venté (mistral) ; balayeuse en fin de journée ; pas de travaux bruyants avant 7 h 30	Moins de nuisances pour les résidences et le cimetière
Végétation	Taille des haies (prix 230) limitée à l'alignement, débroussaillage hors période de nidification si le planning le permet ; arbres conservés protégés par des barrières	Protection de la faune et des végétaux conservés

2. Gestion des déchets produits par le chantier

Cadre : le CCAP (art. 4) impose qu'**au moins 70 % des matières et déchets** du chantier soient réemployés ou orientés vers le recyclage ou d'autres formes de valorisation matière. Il impose aussi un **SOGED** en préparation (CCAG Travaux art. 36.2.1) et la traçabilité par bordereaux (art. 36.2.2). Le CCTC (§0.6.4) fixe la hiérarchie des modes de traitement : réutilisation, recyclage, valorisation matière, puis valorisation énergétique, puis élimination.

Atout propre à ce chantier : les diagnostics amiante et HAP ajoutés au DCE (lettre circulaire n° 2, réponses 1 et 3) n'ont révélé **ni amiante ni HAP** dans la zone de travaux. Les fraisats et les enrobés démolis peuvent donc être **recyclés à chaud en centrale**, sans filière spéciale.

Bilan prévisionnel des déchets du lot 03 (estimation à partir du DQE) :

Flux	Quantité estimée	Filière	Valorisé ?
Fraisats d'enrobés (rabotage de 3 200 m²)	≈ 450 t	Centrale d'enrobage : agrégats d'enrobés pour une nouvelle GB3	**Oui, 100 %**
Enrobés et bétons de démolition, bordures cassées (1 000 m²)	≈ 550 t	Plateforme de concassage : graves recyclées	**Oui, 100 %**
Déblais réemployés sur site (prix 304)	200 m³ ≈ 380 t	Remblais sur place	**Oui**
Déblais inertes excédentaires (prix 320)	461,5 m³ ≈ 880 t	En priorité, **remblayage de carrière autorisé** ou plateforme de recyclage des terres ; à défaut, ISDI	**Oui pour au moins 40 % de ce flux** (objectif)
Déblais non dangereux (prix 321)	10 m³	ISDND	Non
Déchets dangereux (prix 322)	1 m³	ISDD, bordereau de suivi	Non
Emballages, palettes, plastiques, ferrailles	Faible tonnage	Bennes séparées, filières de recyclage ; palettes rendues aux fournisseurs	Oui

Calcul : sur environ 2 270 t de déchets, la valorisation des fraisats, des bétons et des déblais réemployés représente déjà environ 1 380 t, soit environ 61 %. Il faut y ajouter au moins 40 % des déblais excédentaires (environ 350 t) pour dépasser **75 %**.

Engagement E6 :

- **≥ 70 %** en masse (obligation du CCAP) ;
- **100 %** des fraisats et des bétons de démolition recyclés ;
- **objectif de 80 %**, en orientant les déblais inertes excédentaires vers une valorisation matière plutôt que vers un simple stockage en ISDI.

Organisation et preuves

- **SOGED** remis pendant la période de préparation : flux, filières nommées, distances, contenants, responsables.
- **Tri à la source** : une benne par flux (enrobés, bétons, terres, DIB) ; aucune benne mélangée ; dépose sélective du mobilier et des clôtures réutilisables (CCTC §0.6.4).
- **Traçabilité** : un bon de pesée et un bordereau par camion (DPU 320 à 322), registre tenu sur site et remis à chaque réunion.
- **Indicateur mensuel** présenté en réunion de chantier : tonnage par flux et taux de valorisation cumulé ; **bilan final** remis avec le DOE.

3. Suivi des engagements environnementaux

Indicateur	Fréquence	Preuve
Taux de valorisation (objectif 80 %, minimum 70 %)	Mensuel, puis bilan final	Bons de pesée, bordereaux, registre
Part d'agrégats recyclés dans la GB3	À chaque livraison	Fiche de formule agréée, bons de la centrale
Kilomètres parcourus par les camions vers les filières	Bilan final	Carnets de bord
Incidents (déversement, plainte de bruit ou de poussière)	Au fil de l'eau	Compte rendu de réunion

Annexe A — Matrice de conformité

A.1 Exigences de contenu du RC (art. 9.2)

Exigence (citée)	Où nous y répondons
« un organigramme spécifiant le nombre de personnes affectées à l'opération (nombre d'équipes de cadres et d'ouvriers) »	Partie 1, §1.1
« préciser l'organisation de l'encadrement avec les CV »	§1.2
« spécifier les compétences et l'expérience du personnel affecté aux études et à l'exécution des travaux, au regard des contraintes et enjeux du chantier »	§1.2, §1.3
« en cas de co-traitance ou de sous-traitance déclarée, […] l'organisation mise en place entre les différents intervenants »	§1.5
« Le principe de réalisation des travaux en fonction des contraintes du site et des enjeux du chantier »	§2.1, §2.2
« obligation du maintien des engins de secours »	§2.2 a, engagement E3
« gestion des interfaces avec les autres entreprises »	§2.2 f
« maintien et continuité de la circulation lors des fermetures de voies »	§2.2 b, engagement E2
« maintien des cheminements piétonniers »	§2.2 c, engagement E4
« la gestion des accès des usagers »	§2.2 d
« la signalisation temporaire de chantier »	§2.2 e
« la façon dont la zone de chantier sera gérée, notamment pour les approvisionnements, les évacuations, le stockage, les circulations internes et externes »	§2.3
« Un phasage intégrant les principales tâches de travaux (réseau pluvial / réseaux secs / terrassements de chaussée / bordures / enrobés etc.) et le phasage géographique »	§2.4
« Le planning prévisionnel de réalisation des travaux du lot concerné avec maintien de la circulation en demi-chaussée »	§2.5
Mémoire environnemental : « mesures […] pour répondre aux enjeux environnementaux et réduire l'empreinte carbone de son activité propre au chantier »	Mémoire environnemental §1
« en termes d'équipements techniques mis en œuvre »	Mémoire environnemental §1
« et de gestion des déchets produits »	Mémoire environnemental §2
Sous-traitance : « il est nécessaire de l'indiquer dans le paragraphe concerné »	§1.5

A.2 Critères et sous-critères (RC art. 10.2)

Critère	Poids	Section
Prix	70 %	Hors mémoire (AE, BPU, DQE)
Valeur technique, SC1 « Adéquation des moyens humains affectés à l'exécution des prestations »	20 % x 30 %	Partie 1
Valeur technique, SC2 « Pertinence de la méthodologie, du phasage et du planning des travaux »	20 % x 70 %	Partie 2
Valeur environnementale « Pertinence des dispositions envisagées pour minimiser l'impact environnemental du chantier »	10 %	Mémoire environnemental

A.3 Autres exigences du DCE reprises dans le mémoire

Exigence	Source	Prise en compte
Délai : 1 mois de préparation + 4 mois de travaux	RC art. 6	§2.5, E1
Pas de variante	RC art. 3, CCTC §0.3.2	Propositions sur les enrobés soumises à l'agrément de formule, sans changement de produit (mémoire environnemental §1)
Qualifications FNTP 3421, 346, 372, 3732	RC modifié art. 9.1, LC n° 2	§1.3
350 heures d'insertion	CCAP art. 5	§1.4, E7
≥ 70 % de valorisation matière, SOGED, traçabilité	CCAP art. 4 ; CCTC §0.6.4	Mémoire environnemental §2, E6
CATEC et plan de prévention SERAMM	CCTP lot 03 §0.2.1 et §4.1.1	§1.3
Protection des infrastructures ferroviaires	CCTC §0.3.3 ; annexes 3 et 4 du CCTP	§2.3, §2.6
Protection par GBA	CCTC §0.6.6	§2.2 b
Panneaux de chantier à la charge du lot 03	CCTC §0.6.12	§2.2 d
Contrôles de plate-forme, d'enrobés et de réseaux	CCTP lot 03 §2.4, §2.5, §3.5, §4.4	§2.7
Muret Cantilever de la rampe PMR au lot 03	LC n° 3, réponses 6 et 8	§2.1, §2.5
Absence d'amiante et de HAP	LC n° 2, réponses 1 et 3	Mémoire environnemental §2