


JEAN REBEYROL PARKING DU PERSONNEL

Maîtrise d'ouvrage		CHU de LIMOGES	CHU de LIMOGES 2 avenue Martin Luther King 87072 Limoges Cedex
--------------------	---	----------------	---

Extension du parking du personnel – Jean Rebeyrol

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Date	Rév	Nature de la modification	Établi par (Nom/Prénom)	Vérifié par (Nom/Prénom)	Approuvé par (Nom/Prénom)



N°Lot	Type	Description
Lot	Gros œuvre	Légo béton, mur de soutènement, scellement, ...
	VRD	Préparation du sol, terrassement,
		Enrobés,...
		Reprofilage
		Réseaux d'évacuation des eaux pluviales,
		Bordures tout type,
		Reprise des moyens existants de canalisations des eaux pluviales, de regards, de tampon, pour les adapter à la conception des quais.
	Courant fort	Candélabre, point d'éclairage
		Câbler, décabler,
		Fourreaux basse tension,
	Signalétique	Signalisation horizontale

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

Table des matières

Préambule	5
1. Note relative à l'utilisation du document à destination des titulaires du marché	5
2. Généralité	6
2.1. Dispositions générales	6
2.2. Obligation des entreprises	6
2.2.1. Parfait achèvement	6
2.2.2. Modification si erreur ou omission	7
2.2.3. Visite du site	7
2.3. État des lieux, reconnaissance et prise de possession des lieux	7
2.3.1. Données topographiques	8
2.3.2. Données géotechniques	8
2.3.3. Données DTA	8
2.3.4. Données de géoréférencement – Réseaux - & DICT	8
2.3.5. Constat d'huissier - d'état des lieux avant travaux	8
2.3.6. Installation et sécurisation du chantier	9
2.3.7. Prise de possession des zones travaux	9
3. Exécution et suivi des travaux	9
3.1. Réunion de chantier	9
3.2. Suivi d'exécution	10
3.3. Sécurité et prévention	10
4. Prescriptions particulières	10
4.1. Circonstance des travaux	10
4.1.1. Travaux prévus au programme	10
4.1.2. Travaux exclus du programme	11
4.2. Limites des prestations	11
4.2.1. Réception	11
4.2.2. Livrables documentaires techniques (DOE)	11
4.2.3. Garantie de parfait achèvement	13
5. Prescriptions Générales – Normalisations	13
5.1. Règles de mise en œuvre et références normatives	13
5.2. Essais – Vérifications – Divers	13

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.2.1.	Généralités	13
5.2.2.	Contrôle intérieur de l'entreprise	14
5.2.3.	Épreuves à la charge du maître d'ouvrage	14
5.2.4.	Ouvrage non conformes	14
5.2.5.	Provenance des matériaux	14
5.3.	Terrassements	15
5.3.1.	Déblais	15
5.4.	Matériaux excédentaire	17
5.5.	Géotextile	17
5.5.1.	Fourniture.....	17
5.5.2.	Mise en œuvre.....	17
5.6.	Matériaux de remblais	18
5.6.1.	Type de granulat.....	18
5.6.2.	Mise en œuvre des remblais de la couche de base et des structures de chaussée.....	20
5.6.3.	Contrôle	21
5.7.	Réseaux d'assainissement	21
5.7.1.	Maintient du fonctionnent du réseau	22
5.8.	Réseaux éclairage parking	22
5.8.1.	Fourniture d'un grillage avertisseur	22
5.8.2.	Mise en œuvre du grillage avertisseur	22
5.8.3.	Pose des fourreaux	22
5.8.4.	Mise à la terre.....	22
5.8.5.	Massif	23
5.8.6.	Mât	23
5.8.7.	Crosse et lumière.....	24
5.8.8.	Raccordement et branchement	24
5.8.9.	Chambres.....	24
5.9.	Bordures en béton et mur de soutènement	24
5.9.1.	Fournitures	24
5.9.2.	Mise en œuvre.....	25
5.10.	Produits bitumineux	25
5.10.1.	Fournitures	25
5.10.2.	Granulats	26
5.11.	Signalisation.....	26

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

6.	Présentation du contexte et de l'opération	26
6.1.	Définition du projet	26
6.2.	Localisation du projet	26
6.3.	Origine du besoin	27
6.4.	Choix d'orientation.....	27
7.	Programme et Compréhension du besoin.	28
7.1.	Phase 1 zone A – Modification et création de places – 38 places.....	28
7.2.	Phase 2 zone B – Création de places – 20 places	29
7.3.	Phase 3 zone C – Création de places – 6 places	29
7.4.	Phase 4 zone D – Création de places – 13 places.....	30
7.5.	Phase 5 hors zone – Création de places - 2 places	30

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

Préambule

Le présent document a pour objet de définir les exigences du maître d'ouvrage dans la conception et la réalisation des travaux d'extension du parking des sites hospitaliers de Jean REBEYROL.

Les spécifications techniques décrites présentent les travaux à réaliser et ne comportent aucun caractère limitatif. A charge aux entreprises d'exécuter les travaux sans exception ni réserve, y compris les prestations indispensables au parfait achèvement des ouvrages quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncées dans les offres.

1. Note relative à l'utilisation du document à destination des titulaires du marché

Ce document présente des généralités sur les principes et les exigences minimales attendues par notre établissement pour la création d'une extension de notre parking. Le titulaire du marché ou d'un des lots associés au marché se doit de vérifier la compatibilité des solutions proposées dans leurs offres avec les contraintes du programme et du site ainsi qu'avec les différentes réglementations, notamment celles relatives à la conception de parking en extérieur et les moyens techniques associés. (Engins de chantiers, l'hygiène, la santé et la sécurité des utilisateurs)

Les contraintes du site à prendre en compte sont à minima :

- La continuité de l'activité des sites hospitaliers Jean REBEYROL avec la nécessité de pouvoir utiliser les places existantes pendant les travaux d'extension du parking,
- Le maintien permanent des accès aux sites et aux bâtiments,
- La non utilisation des parkings des patients et des personnels,
- Les conditions d'accès aux ouvrages,
- Les réseaux enterrés,
 - Eaux pluviales,
 - Réseaux électriques,
 - Réseaux fluides,
 - Foudre,
- Les projets en cours de réalisation et la Co activité,
- Les bases documentaires dans leur état.

Toute intervention sur des réseaux existants, ou des installations existantes devra faire l'objet d'un mode opératoire qui sera approuvé par l'exploitant. Toutes les mesures conservatoires ou provisoires nécessaires à la continuité de service seront à prévoir.

Les conditions de réalisation des prestations permettant un maintien de l'activité indispensable à la continuité d'accueil des patients ou visiteurs seront précisées par le titulaire du marché.

Il appartient au titulaire d'effectuer tous les relevés et visites sur site nécessaires pour disposer de tous les éléments pour mener à bien son étude, y compris les campagnes de mesures, sondages ou essais nécessaires.

Compte tenu du manque de rigueur récurrent dans la localisation des réseaux enterrés sur les DOE transmis à l'établissement, toute intervention sur le terrain du site hospitalier, devra faire l'objet au préalable de prestations de cartographie de réseaux enterrés par tous les moyens nécessaires permettant de localiser les réseaux existants dans les zones de travaux.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

Les prestations permettant de compléter les informations disponibles sont donc réputées comme incluses dans les offres des candidats.

2. Généralité

2.1. Dispositions générales

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Cette prise de connaissance concerne notamment les possibilités d'accès des grues, nacelles, camions ou autres équipements et engin de chantier, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées. L'Entrepreneur ne peut donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

L'entreprise est censée par le fait de sa soumission, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales et avoir une connaissance complète des sujétions consécutives à l'exécution des travaux envisagés.

De par ses connaissances professionnelles, elle reconnaît avoir pallié aux erreurs, omissions ou oublis des documents écrits et graphiques qui lui ont été communiqués pour établir son étude ou tout au moins avoir émis des réserves et ou poser les questions nécessaires au maître d'ouvrage, et ce par écrit contre reçu dûment enregistré.

De plus, dans le cas de contradictions et/ou d'oublis dans les pièces écrites et graphiques, les dispositions les plus contraignantes techniquement et financièrement seront toujours appliquées.

Son offre et son acte d'engagement l'engagent irrémédiablement et elle ne saurait prétendre à quelque indemnité que ce soit, sous prétexte d'erreurs, d'omissions ou d'oublis, dans les documents qu'elle a fournis et qui lui ont été fournis.

L'entreprise devra assurer les études complètes et nécessaires à la conception et à la réalisation de ses ouvrages, tant en ce qui concerne la conception technique que la charge financière qui en résulte. Ces études comprennent les vérifications des côtes existantes indiquées sur plans, données seulement à titre indicatif.

Toutes les études devront être transmises au maître d'ouvrage pour validation avant commande ou mise en fabrication.

2.2. Obligation des entreprises

2.2.1. Parfait achèvement

L'entreprise devra prévoir l'intégralité des travaux nécessaires au parfait et complet achèvement de l'opération dans le respect des dispositions suivantes :

- Des pièces techniques et administratives du présent marché,
- Des mises à disposition des effectifs compétents et matériels adaptés aux tâches subordonnées du marché,
- Des normes et réglementations d'exécution,

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

- Des règles de l'art,
- Des délais contractuels,
- Des exigences environnementales,
- Des exigences d'hygiène et de sécurité,
- Des exigences de qualité des ouvrages en termes d'esthétique et de finition.

De manière générale l'entreprise devra intégrer tout type d'exigences définies dans le dossier relevant de son art mais également prendre en compte les contraintes non explicitement mentionnées dans le marché mais qui s'avèreraient nécessaires au parfait achèvement des travaux.

2.2.2.Modification si erreur ou omission

L'entreprise se doit en tant que sachant d'intégrer **toutes les contraintes qui pourraient ne pas être définis dans le présent dossier**. Toute omission, incohérence technique ou manquement implicite ou explicite que pourrait constater l'entreprise lors de l'analyse du dossier devra être clairement signalé par écrit lors de la remise de son offre. **Aucune modification de prix ou demande de non-exécution des travaux ne pourra être réclamé par l'entreprise après remise de l'offre.**

2.2.3.Visite du site

L'entreprise devra se rendre sur site pour prendre en considération et apprécier lors de la remise de son offre notamment les points suivants :

- Les conditions d'accessibilité au chantier et les difficultés de manœuvres et de circulation que pourront rencontrer les camions et tout autre matériel de chantier en phase travaux,
- La cohabitation directe et indirecte avec l'environnement du site (humain, matériel, et véhicules) et les moyens à mettre en œuvre pour respecter ce voisinage,
- Les bâtiments avoisinants, leurs constructions et la nature de leurs fondations pour éviter tout risque de détériorations, (fissurations, éboulement, etc...)
- La nature des terrains (végétation, topographie, nature des sols, etc...) et la configuration du site,
- Les réseaux aériens et souterrains présents sur le chantier et aussi à ces alentours.

L'entreprise s'engage également à mettre en œuvre tous les moyens pour respecter les contraintes extérieures au site qu'elle aurait pu constater lors de sa visite.

Elle devra également prendre en compte le fait que les conditions constatées lors de la visite du site peuvent ne pas correspondre aux conditions de réalisation de chantier. Ainsi, elle devra anticiper et réaliser son étude de prix dans le cas le plus défavorable.

L'accès au site étant réglementé, l'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires demandées par le maitre d'ouvrage afin d'accéder au site.

Suite à cette visite l'entreprise reconnaît avoir pris connaissance de toutes les contraintes propres au site et s'engage à pouvoir réaliser les travaux.

2.3. État des lieux, reconnaissance et prise de possession des lieux

Comme explicité dans les paragraphes précédents, l'entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'état de lieux, de la nature des sols et des réseaux enterrés ou aériens, des galeries dans l'enceinte de l'extension des parkings et de l'ensemble de la zone, dans son organisation de chantier et dans la

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

définition des moyens affectés aux travaux du présent marché. Avant tous travaux, elle devra procéder à tous les contrôles nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

2.3.1.Données topographiques

Les données topographiques sont des informations détaillées sur l'élévation et les caractéristiques d'un terrain, incluant la forme du sol, la pente, l'altitude...

L'entreprise devra prendre à sa charge les relevés altimétriques nécessaires pour pouvoir concevoir des quais logistiques fonctionnels et adéquation avec le bâtiment existant.

2.3.2.Données géotechniques

Toutes les offres remise dans le cadre de ce dossier seront considérées comme étudiées par l'entreprise en complète connaissance de cause quant à la nature réelle des sols et de la présence d'eau ou de nappe au sein des sols.

Le Maître d'ouvrage a fait réaliser un sondage géotechnique. Le rapport sera versé en annexe du DCE, mais l'entrepreneur ne pourra tenir responsable le maître d'ouvrage du résultat de l'étude. S'il estime nécessaire, et pour garantir son résultat, il pourra faire réaliser une étude à sa charge.

2.3.3.Données DTA

Le maître d'ouvrage peut communiquer le DTA sur demande des entreprises.

Le maître d'ouvrage intégrera au DCE et en annexe le rapport de diagnostic amiante avant travaux réalisé sur la zone afin de sécuriser le découpage de l'enrobée.

2.3.4.Données de géoréférencement – Réseaux - & DICT

Le Maître d'ouvrage a fait réaliser un géoréférencement des réseaux. Le rapport sera versé en annexe du DCE, mais l'entrepreneur ne pourra tenir responsable le maître d'ouvrage du résultat de l'étude. S'il estime nécessaire, et pour garantir son résultat, il pourra faire réaliser une étude à sa charge.

Il appartient à l'entreprise de faire réaliser une **DICT**. Il ne pourra tenir pour responsable le Maître d'ouvrage en cas de casse de réseau de tout type.

Pendant la phase d'exécution, l'entreprise s'engage :

- À mettre en œuvre tous les moyens techniques nécessaires pour impacter les canalisations, fourreaux, câbles, gaines des réseaux rencontrés,
- À repérer et identifier les réseaux nouvellement rencontrés et non repérés sur les plans,
- À prévenir le maître d'œuvre l'existence et la position exacte d'un réseau non identifié sur le rapport de géoréférencement.

L'entreprise s'engage, conformément au décret 2011-1241, à respecter et mettre en œuvre toutes les règles de sécurité et de préventions durant tout le chantier.

L'ensemble de ces éléments seront pris en compte dans la remise de prix de l'entreprise et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'une réclamation.

2.3.5.Constat d'huissier - d'état des lieux avant travaux

L'entrepreneur en présence des représentants du Maître d'Ouvrage devra faire dresser à ses frais par un homme de loi agréé, un constat des lieux. Cette pièce est accompagnée de toutes photographies,

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

croquis nécessaires attestant de façon visuelle l'état des lieux pour lesquels ces documents sont jugés utiles.

Les copies de ces actes et documents qui les accompagnent seront transmis par courriel à titre gracieux au Maître d'Ouvrage.

La convocation aux opérations de constat est adressée par l'entrepreneur au Maître d'ouvrage par voie électronique.

Le PV de constat émargé par l'entrepreneur et le Maître d'ouvrage est transmis par l'entrepreneur par voie électronique.

2.3.6. Installation et sécurisation du chantier

L'entreprise devra les installations de chantier, pendant toute la durée du chantier, avec notamment :

- Les panneaux de chantier,
- Les clôtures extérieures compris portails,
- Les aires de stockage,
- Etc.

2.3.7. Prise de possession des zones travaux

L'entreprise deviendra responsable des zones travaux dès sécurisation des zones.

3. Exécution et suivi des travaux

3.1. Réunion de chantier

L'entreprise mandataire devra désigner un responsable permanent qui le représentera auprès de tous les interlocuteurs (Maître d'ouvrage, Coordonnateur SPS, corps d'état, ...).

Les réunions de chantier seront fixées par le Maître d'ouvrage au rythme d'une réunion minimum par semaine. Les objectifs principaux de ces réunions hebdomadaires seront d'examiner :

- L'état de l'avancement du chantier et le respect des indications consignées dans le compte rendu de chantier,
- Le respect du planning de l'opération,
- Le respect des règles de l'art et des normes,
- Le respect de la qualité d'exécution et notamment des finitions,
- Le respect de l'adéquation des moyens matériels et humains mis en œuvre par tâche pour tenir les délais contractuels,
- Et toutes sujétions d'exécution nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Il est à la charge de l'entrepreneur de se mettre en relation avec les autres corps d'état pour définir ses besoins et tenir compte des impératifs de chacun pour une parfaite coordination d'exécution et le respect des délais. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra informer la Maître d'ouvrage des dispositions convenues suite à ces échanges pour validation avant exécution.

Un compte-rendu de chantier sera rédigé par la Maître d'ouvrage à l'issue de chaque réunion et diffusé à l'entrepreneur par courrier électronique. Ce compte-rendu sera considéré comme validé par les

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

différents interlocuteurs si aucune contestation ou remarque n'a été formulée dans un délai d'une semaine après la date de diffusion.

3.2. Suivi d'exécution

L'entreprise s'engage à respecter les éléments communiqués dans son dossier d'exécution.

Elle s'engage à respecter les prescriptions techniques à **mettre en œuvre** au regard du résultat des sondages géotechniques. A savoir pour déterminer les fondations nécessaires.

3.3. Sécurité et prévention

L'entreprise a l'obligation de moyens et résultats en matière d'hygiène et sécurité sur chacun des chantiers qu'elle réalise.

Ainsi, en tant que responsable de tous les intervenants sur site, l'entreprise s'engage :

- En rédigeant son PPSPS à appliquer et faire appliquer à tous les intervenants extérieurs les consignes et règles définies dans ce document,
- À mettre en œuvre tous les moyens organisationnels, documentaires, matériels, et humains pour que le chantier puisse se dérouler dans les meilleures conditions de prévention,
- À former et informer de manière régulière l'ensemble des intervenants à l'embauche quotidienne,
- À mettre en place une politique d'amélioration continue spécifique au chantier.

4. Prescriptions particulières

4.1. Circonstance des travaux

4.1.1. Travaux prévus au programme

Le présent descriptif a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans de relevé état des lieux et ne présente aucun caractère limitatif. L'entreprise qui sera le titulaire du marché et en charge de l'extension du parking devra exécuter, comme étant compris dans son forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncées dans son offre.

Les prestations du titulaire du marché comprendront l'ensemble des lots nécessaire pour concevoir et livrer cette extension, avec notamment :

1. Les travaux préparatoires nécessités par la réalisation des ouvrages,
2. Le reprofilage de la chaussée et des trottoirs,
3. Les travaux de terrassement des fouilles,
4. Les terrassements de toutes natures nécessaires à la construction des trottoirs, de la chaussée, et des ouvrages divers en béton ou en maçonnerie,
5. La fourniture et la pose d'un ouvrage de rétention, de tuyaux et raccords des différents réseaux, y compris tous les éléments nécessaires à la confection des joints,
6. La fourniture et pose de fourreaux et câbles pour l'éclairage du parking,
7. La fourniture et la pose de candélabres et luminaires si stipulé,

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

8. La fourniture et pose de fourreaux basse tension,
9. La remise en état des chaussées, trottoirs, accotements,
10. La fourniture et la pose des bordures, pavés,
11. La fourniture et la pose de murs de soutènement,
12. La réalisation des revêtements : enrobés et béton balayé,
13. La réalisation d'espaces verts et la plantation de végétaux,
14. La réalisation de la signalisation horizontale et verticale,
15. La mise à niveau des ouvrages concessionnaires.

Les prix devront être détaillé et comprendre les fournitures d'un côté, la main-d'œuvre de l'autre et toutes les prestations nécessaires pour un parfait achèvement des travaux, conformément aux prescriptions du présent document et suivant les règles de l'art et les textes en vigueur.

L'entrepreneur sera tenu de réparer, à ses frais, toutes dégradations dues à une malfaçon se produisant pendant l'année de garantie, aussi bien pour ses propres travaux que pour les dommages subis sur l'ensemble des lots qu'il avait à charge.

4.1.2.Travaux exclus du programme

Les travaux ou prestations désignés ci-dessous ne sont pas compris dans le présent programme et reste à la charge du Maître d'Ouvrage :

- Coordination CSPS

4.2. Limites des prestations

Il est précisé que ces prestations ne sont pas limitatives, que l'entrepreneurs devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages à exécuter.

4.2.1.Réception

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserves :

- De la conformité de l'installation au présent descriptif et des règlements en vigueur,
- De la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées,
- Que les essais soient satisfaisants,
- De la fourniture des pièces demandées dans le présent document ainsi que celles demandées par le bureau de contrôle, si nécessaire au prestation réalisées.

4.2.2.Livrables documentaires techniques (DOE)

L'entreprise devra fournir au Maître d'ouvrage l'ensemble des documents qui compose le **DOE** de ce marché.

Pour rappel, le **Dossier des Ouvrages Exécutés** est un document contractuel rédigé après l'exécution de travaux. Il est ensuite remis au Maître d'ouvrage au moment de la livraison du chantier et contient toutes les informations nécessaires pour réaliser de futurs travaux ou effectuer la maintenance.

Le **DOE** est actuellement obligatoire de par **l'article 40 du CCAG Travaux du Code des Marchés Publics**. C'est un élément qui fait office d'inventaire concernant tous les travaux réalisés sur un ouvrage de rénovation ou de construction, avec les éventuels travaux de maintenance.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

Pour rappel également, L'article 40 du CCAG mentionne que la société responsable des travaux doit respecter les délais suivants pour remettre au Maître d'ouvrage :

- Avant la demande de réception du chantier : spécifications de pose, notices de fonctionnement, prescriptions de maintenance des équipements, conditions de garantie, constats d'évacuation des déchets.
- Sous un mois après la date de notification de la décision de réception des travaux : les éléments restants du DOE et les documents liés à l'établissement du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Pour que le dossier soit complet et transmis par voie électronique, il doit inclure suivant le type de prestations réalisées:

- Le plan de récolement DWG faisant apparaître,
 - Le tracé des réseaux réellement réalisés,
 - Les diamètres, longueurs et natures des réseaux,
 - L'emplacement ainsi que les cotes tampons et fils d'eau des regards,
 - Le tracé des bordures, des surfaces de revêtements, des marquages au sol, avec leurs natures,
 - Le nivellement.
- Le plan de récolement sera géo référencé dans les trois dimensions, conforme aux exigences des différents concessionnaires réseaux. Il comprendra :
 - Le nom du responsable de projet relatif au chantier concerné,
 - Le nom de l'entreprise ayant fourni le relevé,
 - Le nom du prestataire certifié qui est intervenu pour le géo référencement,
 - Le cas échéant, le nom du prestataire certifié ayant procédé à un relevé indirect par détection de l'ouvrage fouille fermée,
 - La date du relevé géo référencé,
 - La nature de l'ouvrage objet du relevé au sens de l'article R.554-2 du code de l'environnement,
 - La marque et le numéro de série de l'appareil de mesure,
 - L'incertitude maximale de la mesure (en différenciant, le cas échéant, les trois directions),
 - Dans le cas de détection d'ouvrage fouille fermée, la technologie de mesure employée,
 - Le fichier info entreprise de relevé Georef complété,
 - Un fichier .CSV / .XLS listant les positions et l'identification des points levés (pas d'export XML).

Il sera fourni aux différents formats souhaités par le maître d'ouvrage : DWG et PDF et à l'échelle 1/200_ Projection LZ1 Grille_ z en IGN. Les données devront répondre aux exigences du Décret anti-dédommagement et être de classe A.

- Le plan des ouvrages annexes avec les dimensions, les types de matériaux utilisés,
- L'ensemble des fiches techniques des fournitures et matériaux mis en place,
- Les résultats des essais du contrôle interne de l'Entreprise,
- Les photos des points singuliers, notamment sur les différents réseaux,
- Les bordereaux de suivi des déchets,

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

- Fiche technique des produits appliqués ou posés,
-

4.2.3. Garantie de parfait achèvement

Tous les ouvrages et matériels sont soumis à la **Garantie de Parfaite Achèvement** et à la **Garantie de Bon Fonctionnement** contre tout vice de construction. Les entreprises devront fournir tous les certificats correspondants.

- La durée de la **GPA** est de 12 mois à compter de la réception définitive.

5. Prescriptions Générales – Normalisations

Indépendamment des dispositions particulières qui seraient imposées par le présent CCTP, les matériaux devront satisfaire aux prescriptions édictées à la fois par les normes françaises régulièrement homologuées et par les divers fascicules du cahier des clauses techniques Générales (C.C.T.G.) applicable aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat.

De plus, l'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'ouvrage l'ensemble des matériaux et fournitures prévus sur le chantier avant leur mise en œuvre.

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes -DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, l'entrepreneur devrait en avertir le maître d'ouvrage et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer, à la mise en service, des installations conformes aux dernières dispositions.

5.1. Règles de mise en œuvre et références normatives

- Les règles de sécurité édictées par le Ministère du Travail,
- Le « cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux » (CCTG), en particulier les fascicules communs aux marchés de travaux publics et aux travaux de bâtiment (annexe II) et fascicules spécifiques aux marchés de travaux publics (annexe III) dont :
 - Fascicule 2 : Terrassement généraux
 - Fascicule 23 : Granulats routier
 - Fascicule 25 : Exécution des corps de chaussées
 - Fascicule 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés
 - Fascicule 29, 31, 32 : Chaussées, pavées, bordures et caniveaux, trottoirs
 - Fascicule 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes (guide technique de réalisation des tranchées)
 - Fascicule 71 : Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements

5.2. Essais – Vérifications – Divers

5.2.1. Généralités

L'entreprise devra fournir l'ensemble du matériel pour exécuter les différents contrôles de qualité.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

Elle devra également fournir le personnel compétent pour la réalisation de ces contrôles.

5.2.2. Contrôle intérieur de l'entreprise

Dans le cadre de son contrôle intérieur (interne et externe), l'Entreprise devra procéder à des vérifications sur la qualité de la mise en œuvre de ses matériaux. Elle réalisera les contrôles suivants :

- Compactage des fouilles avec essais au pénétromètre,
- Inspection télévisuelle des réseaux d'assainissement,
- Etanchéité des réseaux.

Tous ces contrôles et essais seront rémunérés dans le cadre du PAQ de l'Entreprise. Leur fréquence sera fixée par l'Entrepreneur.

5.2.3. Épreuves à la charge du maître d'ouvrage

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit d'exécuter des essais à sa charge pour contrôler la bonne exécution des travaux.

Si ceux-ci ne sont pas conformes aux objectifs fixés par le présent marché, les reprises nécessaires, ainsi que toutes les sujétions liées à la remise en conformité des ouvrages concernés seront à la charge exclusive de l'Entrepreneur. Les nouveaux essais de vérification seront également à la charge de l'Entrepreneur.

Tous les essais réalisés par le Contrôle Extérieur du Maître d'ouvrage ne peuvent en aucun cas se substituer au contrôle interne ou externe de l'Entreprise qui programmera la fréquence de ses essais.

5.2.4. Ouvrage non conformes

Les ouvrages peuvent être non conformes pour plusieurs raisons :

- Fourniture de matériaux ne respectant pas les spécifications du présent marché,
- Mise en œuvre ne suivant pas les prescriptions du marché,
- Présence d'anomalies suite aux contrôles.

Dans tous ces cas, le Maître d'ouvrage se réserve le droit d'appliquer des réfections de prix sur la fourniture et la mise en œuvre des matériaux concernés. Suivant l'écart constaté, cette réfaction de prix peut s'élever jusqu'à 25% des prix unitaires sur les quantités intéressées.

S'il juge que la pérennité de l'ouvrage ne peut être assurée, le Maître d'ouvrage pourra demander à l'Entrepreneur de procéder, à sa charge (fourniture comprise), au démontage et à la reprise des zones concernés.

5.2.5. Provenance des matériaux

Les matériaux destinés à la réalisation des ouvrages proviendront de fournisseurs détenteurs d'agréments reconnus ou titulaires des normalisations en vigueur.

L'Entrepreneur sera tenu de justifier la provenance exacte des matériaux au moyen de bons de livraison signés par le responsable de la carrière ou de l'usine, ou, à défaut, par un certificat d'origine ou autres preuves authentiques.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.3. Terrassements

Ce CCTP indique les grandes lignes, mais l'entrepreneur devra se baser en priorité sur le résultat de **l'étude géotechnique (document L25.11.018 création de places de parking) remise par le maître d'ouvrage.**

5.3.1. Déblais

Sont considérés comme déblais, les sols en place extraits jusqu'au niveau du fond de forme :

- Avant pose de réseaux humides,
- Avant mise en oeuvre de la GNT 0/31,5 ou mélange terre/pierre,
- Avant mise en oeuvre de la terre végétale dans les zones d'espaces verts créées.

L'Entreprise favorisera sa mise en stock pour réemploi ultérieur.

5.3.1.1. Classification

Les déblais sont classés en 2 catégories :

- Catégorie 1 : déblais ordinaires.
- Catégorie 2 : déblais qui ne peuvent être extraits à l'aide d'une pelle de deux cent vingt kilowatts (220 kW = 300 CV DIN) au mois, équipée d'un godet de 2 m³ en rétro et 3 m³ en butte, avec un débit d'extraction d'au moins cent vingt mètres cubes par heures (120 m³/h) ou bien à l'aide d'une défonceuse à une dent montée sur un tracteur de deux cent soixante kW (260 kW = 355 CV DIN) au moins, avec un rendement de défouage d'au moins 120 m³ par heure et qui nécessitent l'emploi d'explosif ou de d'engins de plus fortes puissance.

5.3.1.2. Exécution des déblais

Les déblais non réutilisés immédiatement en remblais seront stockés provisoirement au lieu fixé par le Maître d'ouvrage de manière à conserver leurs caractéristiques en vue de leur réemploi (fermeture et compactage des stocks).

Les déblais non réutilisables en remblais ou excédentaires seront évacués en dépôt définitif à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente suffisante (3% mini) pour éviter les eaux de surfaces. Toute conséquence (pompage ou purge) liée au non respect de ce qui précède sera à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entreprise devra se rapprocher du maître d'ouvrage pour plus de renseignements sur la possibilité de mise à disposition d'un site pour la mise en décharge des matériaux propres.

5.3.1.3. Purges

Dans le cas de purge, l'Entrepreneur devra soumettre pour validation au Maître d'ouvrage ses dimensions (longueur, largeur et hauteur) avant exécution des travaux.

Ces derniers seront exécutés après accord du Maître d'ouvrage.

Les produits de la purge sont évacués en dépôt définitif. Les purges ainsi réalisées feront l'objet de constats contradictoires.

Les fonds de purges devront être compactés suivant les mêmes prescriptions précédentes données pour les fonds de forme.

Les fonds de déblai ou de purge seront réglés de manière à obtenir +/- 5 cm de la cote théorique.

L'ouverture et le remblaiement des tranchées se feront suivant les prescriptions du fascicule 70 du CCTG et du Règlement du Gestionnaire de Voirie.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.3.1.4. Tranchées

5.3.1.4.1. LARGEUR DES TRANCHEES

La largeur de la tranchée devra être conforme aux prescriptions de l'article V.6.3 du fascicule 70 du CCTG.

La largeur de la tranchée devra être conforme aux prescriptions de l'article V.6.3 du fascicule 70 du CCTG.

Profondeur de tranchée (m)	Type de blindage	Largeur de tranchée (m) De+2l	Largeur de tranchée (m) De+2l
		DN ≤ 600	DN > 600
de 0,00 à 1,30	S	De + 2 x 0,30 (mini 0,90)	De + 2 x 0,40 (mini 1,70)
de 0,00 à 1,30	C	De + 2 x 0,35 (mini 1,10)	De + 2 x 0,45 (mini 1,80)
de 1,30 à 2,50	C	De + 2 x 0,55 (mini 1,40)	De + 2 x 0,60 (mini 1,90)
de 1,30 à 2,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,70)	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)
de 2,50 à 3,50	CR	De + 2 x 0,55 (mini 1,70)	De + 2 x 0,60 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,80)	De + 2 x 0,65 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 1,90)	De + 2 x 0,70 (mini 2,20)
De 3,5 à 5,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)	De + 2 x 0,70 (mini 2,30)
≥ 5,50	CDG	De + 2 x 0,70 (mini 2,10)	De + 2 x 0,80 (mini 2,60)

De = diamètre extérieur de la canalisation.

DN = diamètre nominal ou intérieur.

S = sans blindage.

C = caisson : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques à structure légère et 4 vérins.

Pour les fouilles exécutées dans le roc compact, les largeurs théoriques seront identiques à celles définies ci-dessus, mais sans le blindage si celui ci n'est pas nécessaire. La largeur effective des fouilles réalisées ne devra pas dépasser la largeur théorique des fouilles définie ci-avant, sans l'accord du maître d'ouvrage.

5.3.1.4.2. PROFONDEUR DES TRANCHEES

Les tranchées pour canalisations et ouvrages divers seront établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur prévue pour le lit de pose, le fil d'eau des canalisations se trouve aux cotes de niveau fixées par les profils en long.

Pour les tranchées de branchements, c'est la profondeur du fil d'eau au point de raccordement à l'égout, et le cas échéant à l'origine amont qui déterminera la pente régulière du fond de fouille et par suite la profondeur de la tranchée, compte tenu du lit de pose.

Pour certains branchements où la cote d'origine n'est pas impérative, la profondeur de la tranchée sera déterminée (compte tenu toujours du lit de pose) par la pente du branchement qui sera toujours régulière et au minimum de 0,01 mètre par mètre, sauf accord du maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour respecter les pentes prescrites, surtout dans les zones où ces dernières sont faibles. Si des contre-pentes étaient constatées, les sujétions liées seront à la charge de l'Entrepreneur (reprise des fouilles, conduites.).

5.3.1.4.3. OUVERTURE DES TRANCHEES

L'Entrepreneur devra préalablement à l'ouverture des tranchées :

- Dans les zones de champ ou espaces verts, décapier la terre végétale sur 30 cm et la mettre en stock à l'intérieur du chantier pour réemploi ultérieur,
- Sous chaussée ou trottoirs revêtus, découper le revêtement sur une largeur égale à celle de la tranchée + 10 cm de part et d'autre de manière à ne pas engendrer de dégâts sur le revêtement existant au-delà de la fouille. Les réparations des éventuelles détériorations au-delà de cette limite seront à la charge de l'Entrepreneur.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

Dans le cadre de ce marché, l'Entrepreneur peut rencontrer des terrains susceptibles de présenter des difficultés d'extraction différentes, qu'il lui appartient d'apprécier par des études complémentaires exécutées à ses frais. L'Entrepreneur a le choix des moyens d'exécution.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires à sa charge pour évacuer les eaux de surfaces, ou les eaux souterraines qui pourraient venir se piéger en fond de fouille.

La longueur maximale d'ouverture des tranchées sans être rebouchées sera de 100ml en zone de culture et 30ml en bord ou sous chaussée, sauf la nuit et les jours non travaillés, pendant lesquels les tranchées seront totalement remblayées.

Les matériaux seront évacués en décharge de classe II ou de classe III selon leur nature, à la charge de l'Entreprise.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour assurer le soutien des canalisations, conduites, câbles et ouvrages de toutes natures, rencontrés pendant l'exécution des travaux. De plus, le maître d'ouvrage pourra interdire l'utilisation d'engins mécaniques dans certains cas (risque de dommage aux propriétés privées).

5.4. Matériaux excédentaire

Les matériaux excédentaires seront évacués en décharge classée conformément aux prescriptions du CCTG.

5.5. Géotextile

5.5.1.Fourniture

Le géotextile sera utilisé dans les travaux de terrassement, conformément à la norme NF EN 12 251. Il sera destiné en fond de structure de voirie. Il aura une fonction d'anticontamination / séparation.

Il sera réceptionné, stocké, contrôlé et mis en œuvre selon la norme NFG 38060. Il est de préférence certifié par l'ASQUAL. Dans le cas contraire, il devra subir, conformément à la norme, tous les contrôles prévus par celle-ci. Les contrôles seront à la charge de l'entrepreneur et comprendront la vérification de la conformité du certificat de qualification du produit livré avec les spécifications et le contrôle de l'étiquetage de chaque rouleau livré.

Le géotextile devra présenter les valeurs de caractéristiques ci-dessous.

Résistance à la traction	NF EN ISO 10 319	>=	20	KN/m
Déformation à l'effort de traction maximal	NF EN ISO 10 319	>=	20	%
Perforation statique – CBR -	NF EN ISO 12 236	>=	1	KN/m
Perforation dynamique (chute de cône)	NF EN 918	<=	16	mm
Perméabilité normalement au plan	NF EN ISO 11 058	>=	0,001	m/s
Ouverture de filtration caractéristique	NF EN ISO 12956	<=	200	µm

5.5.2.Mise en œuvre

Le recouvrement sera réalisé suivant les spécifications du fournisseur. Ce recouvrement, ainsi que les remontées latérales, sont compris dans le prix de géotextile et sont supposés être connus par l'Entrepreneur pour l'établissement du prix correspondant.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.6. Matériaux de remblais

Les remblais seront constitués en priorité des matériaux provenant des déblais du chantier, sous réserve qu'ils soient réutilisables selon les prescriptions du GTR et la norme NFP 11 300.

Si la réutilisation des sols extraits s'avérait impossible ou qu'un déficit se produisait, les remblais seront réalisés ou complétés avec des matériaux d'apport dont la plus grande fraction granulométrique (D) sera inférieure ou égale à 250 mm. Ces matériaux et leur provenance seront soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage.

5.6.1.Type de granulat

Les granulats utilisés sur le chantier devront être conformes aux prescriptions du fascicule 23 du CCTG et aux normes en vigueur.

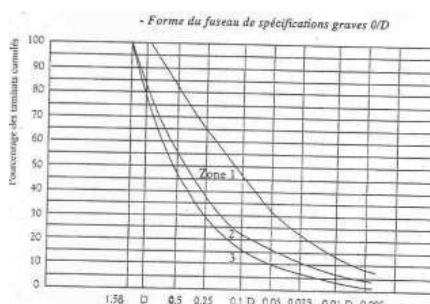
5.6.1.1. GNT 0/31.5

Les graves non traitées 0/31.5 utilisées dans les couches de base des trottoirs, des chaussées, ainsi qu'au droit des fouilles, seront de type A de la norme NFP 98-129 et présenteront les caractéristiques suivantes :

- Les différentes fractions granulométriques devront répondre aux spécifications de la catégorie D III b définie par la norme XPP 18-540,
- L'indice de concassage IC=100,
- Courbe granulométrique comprise dans le fuseau du tableau 6 de la norme NFP 98-129.

La courbe granulométrique devra être comprise dans les zones 1 ou 2 du fuseau. En aucun cas la courbe des matériaux mis en oeuvre ne pourra être dans la zone au dessus de la zone 1, sous peine de les démonter et de les évacuer au frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur effectuera des prélèvements sur les matériaux livrés et vérifiera qu'ils sont conformes aux indications de leur fiche technique (au moins une vérification de la granulométrie par lot de 300m³).



5.6.1.2. GNT 0/80

Les graves non traitées 0/80 utilisées pour les couches de forme routière seront équivalentes à la classe D31 de la norme NFP 11-300.

La courbe granulométrique devra être comprise dans les zones 1 ou 2 du fuseau ci-dessus. En aucun cas la courbe des matériaux mis en oeuvre ne pourra être dans la zone au dessus de la zone 1, sous peine de les démonter et de les évacuer aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur effectuera des prélèvements sur les matériaux livrés et vérifiera qu'ils sont conformes aux indications de leur fiche technique (au moins une vérification de la granulométrie et un essai au bleu pour le chantier).

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.6.1.3. Mélange terre/pierre

Sous les espaces de stationnement concernés, l'entreprise doit réaliser un 'cloutage' afin de constituer un sol armé. Avant sa mise en œuvre, un feutre géotextile sera posé.

Le matériau sera composé d'environ 60 % de GNT 20/40 et 40 % de terre végétale. Le mélange doit être homogène et préparé antérieurement à sa mise en œuvre. Il pourra être de marque « Corthum » ou équivalent.

5.6.1.4. Lit de pose et enrobage des canalisations

L'enrobage des canalisations (comprenant le lit de pose, l'assise et remblai de protection jusqu'à 15cm au minimum de la génératrice supérieure) sera constitué en gravette 6/10.

5.6.1.5. Matériaux réutilisés

Qu'il s'agisse de sols en place, s'ils sont réutilisables, ou de matériaux d'apport, les matériaux d'enrobage ne doivent en aucun cas être susceptibles d'endommager les canalisations, de provoquer des tassements ultérieurs (matériaux évolutifs) ou d'altérer la qualité de la ressource en eau.

L'entreprise peut proposer des matériaux d'apport autres que ceux prévus au présent CCTP. Ils doivent recevoir l'agrément du maître d'œuvre et font l'objet d'une réception.

L'entrepreneur fournit une note de calculs justifiant la résistance mécanique du tuyau avec les matériaux proposés ainsi qu'un procès-verbal d'identification des matériaux, dressé par un laboratoire qualifié. Cette identification des matériaux devra permettre de définir avec précision les modalités de mise en œuvre, de compactage et de réception.

Les matériaux suivants ne seront en aucun cas réutilisés en remblais :

- Les matériaux susceptibles de provoquer des tassements ultérieurs irréguliers tels que tourbe, vase, silts, argiles ou ordures ménagères non incinérées,
- Les matériaux compressibles,
- Les matériaux contenant des composants ou substances susceptibles d'être dissous ou lessivés, d'endommager les réseaux, d'altérer la qualité des ressources en eau,
- Les matériaux évolutifs,
- Les sols gelés.

Les matériaux d'apport classés conformément à la norme NFP 11 300 doivent satisfaire aux prescriptions du « Guide Technique du Remblayage de tranchée et Réfection des Chaussées » en fonction de leur utilisation :

- Sous-chaussée à fort et moyen trafic (supérieur ou égal à 1 000 véhicules/jour), les remblayages sont effectués avec des matériaux d'apport de bonne qualité, peu sensibles aux variations de teneur en eau, de catégorie B1, D1, B3, D2 ou C1B1, C1B2, C2B2, D2.
- Sous-chaussée à faible trafic (moins de 1 000 véhicules/jour), les remblayages sont effectués avec des matériaux des catégories désignées ci-dessus. Les matériaux de déblais de type C1B2, C2B1, C1B4 et C2B4, s'ils sont à l'état hydrique « sec » ou « moyen » peuvent être utilisés dans la mesure où ils ont fait l'objet d'études de laboratoire et en accord avec le gestionnaire du domaine public.

Les matériaux extraits des tranchées peuvent être réutilisés en remblai s'ils sont effectivement compactables et permettent d'obtenir l'objectif de densification indiqué dans le présent CCTP.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.6.1.6. Autre granulats

Les autres granulats seront utilisés dans le cadre des mortiers, béton, enduits et enrobés. Leurs caractéristiques seront définies dans les chapitres correspondants.

5.6.2. Mise en œuvre des remblais de la couche de base et des structures de chaussée

5.6.2.1. Répandage des matériaux

Avant tout répandage des matériaux, l'entrepreneur s'assurera de la qualité du sol support (portance ≥ 30 MPa et réglage à ± 5 cm de la cote théorique).

Les épaisseurs lors de la mise en œuvre des différentes couches de GNT seront définies par l'Entrepreneur suivant les prescriptions du GTR et du Guide du remblayage des tranchées. Il adaptera les moyens de compactage en conséquence. Le répandage des matériaux devra prendre en compte le contre foisonnement. Les travaux seront interrompus pendant les orages et les pluies modérées mais continues.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur sera tenu de respecter une teneur en eau des matériaux compatible avec leur mise en œuvre dans des conditions satisfaisantes de réglage et de compactage (teneur en eau W comprise entre WOPM – 2% et WOPM – 1%). En particulier l'Entrepreneur sera tenu d'avoir en permanence sur le chantier, une citerne à eau munie d'une rampe fine ; la fourniture de l'eau et l'arrosage étant à la charge de l'Entrepreneur.

En phase travaux, la GNT sera réglée avec une pente de 3% en travers.

5.6.2.2. Répandage des matériaux

Le réglage des couches s'effectuera, soit par nivellement, soit par référence aux bordures si elles existent.

Dans les deux cas, les tolérances d'exécution sont les suivantes :

- Couche de base : ± 2 cm pour 90% mini des points mesurés

Le rabotage des matériaux en excès sera réalisé préalablement au compactage définitif, le fin réglage après compactage étant formellement interdit.

5.6.2.3. Compactage

Le matériel de compactage sera agréé par le Maître d'ouvrage L'Entreprise fournira la fiche d'étalonnage des différents engins présents sur le chantier, qui montrera les vérifications concernant son état de fonctionnement (poids, pression des pneus, réglage de la vibration ...). Le nombre de passes sera défini par l'Entrepreneur. Une planche de compactage pourra être réalisée par mesure densimétrique pour déterminer le nombre de passes à adopter. Cette planche sera aux frais de l'Entreprise.

Les objectifs de densification sont :

- Couche de base : q2

Ils doivent être atteints pour 95% des mesures, minimum.

5.6.2.4. Contrôle

Des contrôles ponctuels pourront être effectués pendant la mise en œuvre.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

L'Entreprise devra réaliser des essais au pénétromètre avant la mise en œuvre des bétons bitumineux et vérifier les critères ci-dessus.

A défaut, elle pourra vérifier que le module EV2 devra être supérieur à 50 MPa conformément à la norme NFP 94.117 d'avril 2000. Toute insuffisance de compactage devra être reprise dans des conditions similaires à celles prévues lors de l'exécution des remblais.

5.6.3. Contrôle

Le remblayage des tranchées sera effectué manuellement ou mécaniquement par couches d'épaisseur compatible avec le matériel de compactage de l'Entreprise présent sur le chantier. Ces couches seront compactées méthodiquement selon les prescriptions du guide technique de remblayage des tranchées et celles des fascicules 70 du CCTG.

5.6.3.1. Lit de pose et enrobage des canalisations

L'enrobage, comprenant lit de pose, assise, remblai latéral et remblai de protection, sera réalisé en matériau d'enrobage défini à l'article 2-7-1 du présent CCTP, jusqu'à 0.15m au minimum au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation, avec un objectif de densification q4.

5.6.3.2. Mise en œuvre des remblais

L'Entrepreneur sera tenu de respecter une teneur en eau des matériaux compatible avec leur mise en œuvre dans des conditions de réglage et de compactages satisfaisants (teneur en eau W comprise entre WOPM – 2% et WOPM – 1%). L'humidification éventuelle pourra être réalisée. En tout état de cause, la teneur en eau devra être homogène dans les matériaux livrés sur le chantier.

Les épaisseurs lors de la mise en œuvre seront définies par l'Entrepreneur suivant les prescriptions du GTR en fonction des moyens de compactage mis en place.

Les objectifs de densification sont les suivants :

- Objectif q3 jusqu' à la cote supérieure des remblais – 0.20ml,
- Objectif q2 sur les derniers 0.20ml.

Le grillage avertisseur sera mis au minimum 40cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

5.6.3.3. En accotement enherbé

La partie supérieure des tranchées (0.30m d'épaisseur) sera recouverte de terre végétale issue du décapage. Cette dernière ne devra pas comporter d'éléments rocheux dont la dimension sera supérieure à 300 mm, ni de branches ou de racines. L'Entrepreneur devra prendre ses dispositions pour que la terre végétale ainsi mise en œuvre ne soit pas circulée par des engins à pneus.

A l'issue de la mise en œuvre de terre végétale, l'Entreprise préparera le lit de semence au moyen de matériel approprié (herse, "roto-vator", etc.). Elle sèmera ensuite l'herbe type prairie.

5.7. Réseaux d'assainissement

Les canalisations et les ouvrages annexes utilisés sur le chantier seront conformes aux spécifications du Fascicule 70 du CCTG.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.7.1.Maintient du fonctionnent du réseau

La réalisation des travaux se réalisera en partie sur le réseau existant, il sera nécessaire d'obturer le réseau pour permettre la création des ouvrages. Les effluents devront être pompés pendant cette période et rejetés dans le réseau à l'aval. L'Entreprise devra assurer le maintien du fonctionnement du réseau durant les travaux. Cette sujétion est rémunérée dans les prix de pose de canalisation et/ou de création d'ouvrages.

5.8. Réseaux éclairage parking

L'entrepreneur reprendra les candélabres existants pour les repositionner suite à la dépose pour réaliser les travaux.

Les installations d'éclairage ainsi que les matériaux sont réalisées conformément aux prescriptions des normes françaises homologuées en vigueur.

La nature et la caractéristique des matériels sont indiquées dans la décomposition des prix.

La garantie des matériaux fournis est de 1 an.

Dans le cas d'une défection pendant le délai de garantie, l'entrepreneur prendra en compte le remplacement pièce et main d'œuvre des matériaux incriminés.

5.8.1.Fourniture d'un grillage avertisseur

Il sera plastifié à maille de 4cm, et de 0.30ml de largeur. Il sera de couleur rouge et détectable.

5.8.2.Mise en œuvre du grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera mis au minimum 40cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau

5.8.3.Pose des fourreaux

Les fourreaux seront posés en tranchées assurant 0.60 m de couverture minimum au-dessus de leur génératrice supérieure. Les fouilles seront descendues verticalement jusqu'au fond qui sera aplani et débarrassé de pierres.

Un grillage de protection en plastique et de largeur de 0,30 m sera posé sur toute la longueur des fouilles à 0,40 m minimum au-dessus de la génératrice supérieure du câble.

Les boucles éventuelles, les sorties de boîte de dérivation ou jonction, les changements de direction, etc. devront avoir un large rayon (minimum 15 fois le diamètre extérieur du câble) pour ne pas nuire à la texture du câble et provoquer les déformations des protections et l'étirement des conducteurs.

Chaque fois que cela sera nécessaire, une saignée sera effectuée dans les maçonneries pour logement des câbles entre le sol et les armoires de commande ou coffrets muraux. Celle-ci sera refermée suivant les règles de l'art, le ragrément des soubassements et façades étant fait dans le style architectural propre à chaque immeuble intéressé.

5.8.4.Mise à la terre

Conformément au décret interministériel en vigueur ainsi qu'aux textes de la norme C 17-200 de l'U.T.E., les installations d'éclairage public de classe I seront mises à la terre.

Le dispositif de mise à la terre sera assuré par un câble cuivre nu de section 25mm².

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

Dans le cas d'une extension du réseau à partir d'une installation existante, l'entrepreneur devra s'assurer de la continuité de la terre existante ainsi que de sa valeur et l'indiquer sur l'étude préliminaire pour approbation.

Les différents départs seront connectés entre eux par barrettes de raccordement ou par soudure pour leur assurer une parfaite solidarité.

5.8.5.Massif

Les candélabres seront fixés sur des massifs en béton dont les dimensions seront précisées par l'entrepreneur au moyen de la formule de calcul d'ANDREE et NORSA dans le mémoire relatif joint avant le début du chantier. Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier par quelques moyens à sa convenance la vérification de la pression en fond de fouille (donnée entrant dans la formule de calcul du massif béton). Ces massifs seront exécutés en béton au ciment de laitier dosé à 350 Kg de ciment par mètre cube de béton mis en œuvre.

Le niveau supérieur de chaque massif sera arasé à 0,10 m en dessous du niveau du sol fini. Les massifs seront équipés d'un "panier d'ancrage" soudé au moyen de fer plat 0.20 x 0.04.

Au coulage du béton, il sera procédé à la mise en place :

- Des tiges de scellements. Ces tiges seront mises au gabarit correspondant à l'écartement des trous de passage de la plaque de base.
- Du fourreau de terre pour le passage du cuivre nu 25².
- Des fourreaux pour permettre le passage des câbles d'alimentation électrique.

S'il s'agit de massifs préfabriqués, le massif sera calé au sable fin puis le remblaiement sur le pourtour sera réalisé en GNT compacté avec la valeur Q3 afin d'éviter toutes déstabilisations par la suite de l'ensemble candélabre ou borne + massif béton.

Les gaines TPC annelées devront ressortir de 1m au minimum au-dessus du niveau de la fouille et seront coupées à la côte +50cm au-dessus du niveau fini du massif lors de la pose du candélabre ou de la borne. Les 20 derniers cm du massif devront être coffrés afin d'obtenir un carré parfait, la surface devra être de niveau et talochée.

5.8.6.Mât

Les candélabres seront conformes aux normes françaises et leurs additifs en vigueur.

Toute la visserie sera en inox.

Les mâts seront en acier galvanisé cylindro-conique de type FEROE de chez VHM ou équivalent, peinture polyester efficace contre la corrosion, finition RAL à définir par le Maître d'Ouvrage (tons rouges). Ils seront de hauteur 5m.

Le calage de la plaque d'appui du candélabre sur le massif sera réalisé sur une surface plane rigide suivant les recommandations des fournisseurs.

Un système isolateur et stabilisateur sera mis en œuvre entre la semelle du candélabre et le massif béton ou autre support d'une part, et entre l'écrou et cette semelle, d'autre part, le système sera en matériau composé d'élastomère.

Les mâts seront soumis à validation du Maître d'ouvrage.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.8.7.Crosse et lumière

Les luminaires seront de type STORM 37W de chez VHM peinture polyester efficace contre la corrosion, RAL à définir par le maître d'ouvrage (ton rouges). Ils seront fixés en saillie de 50cm type « Elara » ou équivalent.

Le luminaire fonctionnera en LED et sera équipé d'un système de programmation et de réglage de puissance sur 2 plages horaires automatiques suivant le levé et couché du soleil (horloge astronomique). L'Entreprise devra paramétrer le luminaire suivant les souhaits du maître d'ouvrage.

Le luminaire sera précâblé en usine.

Toute la visserie sera en inox.

Tous les matériels électriques doivent pouvoir fonctionner pour toute température ambiante comprise entre - 25 ° et + 40 °.

L'ensemble du matériel sera soumis à validation du Maître d'ouvrage.

5.8.8.Raccordement et branchement

Le luminaire est raccordé au réseau d'éclairage existant par l'intermédiaire d'un fusible installé dans un coffret posé dans le pied du candélabre.

Les masses des luminaires de classe I sont reliées par une liaison équipotentielle ou mise à la terre individuelle. Ils sont protégés individuellement. Les luminaires de classe I seront protégés avec une protection en tête adaptée à la valeur de la terre.

Le fusible est du calibre le plus faible permettant un fonctionnement du luminaire qu'il protège (intensité nominale plus celle de l'appareillage, plus la surintensité à l'allumage).

5.8.9.Chambres

Les chambres et regards de tirage seront des ouvrages souterrains préfabriqués. Ils devront permettre le tirage, le raccordement et la division des câbles et seront de différentes dimensions.

Les dimensions des chambres et regards seront conformes aux normes en vigueur.

L'Entrepreneur devra s'assurer de la compatibilité entre les luminaires, l'horloge astronomique et les détecteurs de présence en fonction des modes de gradation.

5.9. Bordures en béton et mur de soutènement

L'Entrepreneur indiquera l'origine et le lieu de fabrication des produits utilisés sur le chantier et les capacités de production de ces matériaux ou produits, qui seront soumis à l'acceptation du Maître d'ouvrage.

5.9.1.Fournitures

Les bordures et caniveaux seront préfabriquées en béton et seront conformes aux prescriptions du fascicule 31 du CCTG et à la norme NFP 98-340.

Ils seront de type et classe suivants :

- Bordures type T2 : Classe A+R béton avec parement granité,

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

- Bordures type P1 : Classe A+R béton avec parement granité,
- Bloc béton de soutènement type « Légo blocs ».

Ils devront résister aux cycles gel/dégel et au sel de déverglaçage.

5.9.2. Mise en œuvre

La mise en œuvre des bordures et caniveaux respectera le fascicule 31 du CCTG.

L'implantation en altimétrie des bordures et caniveaux en rive de chaussée devra être faite à partir des études d'exécution réalisées par l'Entreprise et validée par le Maître d'ouvrage.

Si des adaptations sont nécessaires, elles devront être validées par le Maître d'ouvrage. L'Entreprise portera son attention sur l'écoulement des eaux superficielles, et leur collecte.

Les fouilles en rigole auront une largeur strictement nécessaire pour la réalisation des travaux de pose. La tolérance du fond de fouille sera de +/- 2cm.

Les bordures et caniveaux seront posés sur une semelle en béton de classe B16 de 10cm d'épaisseur minimum fortement damé et épaulés par un solin continu en béton B16 également.

Les bordures et caniveaux seront posés avec des espacements au maximum égaux à 0.5 cm. Des joints au mortier de ciment seront réalisés. Ils ne devront être exécutés que sur des parties préalablement humidifiées, ils seront effectués à plat et parfaitement lissés.

Les tolérances des ouvrages réalisés par rapport aux cotes du projet sont en altitude de +/- 1cm et +/- 2 cm en alignement. Les fils d'eau ne présenteront pas de contre pente. Les écarts en tête de bordures ou caniveaux et sur le fil d'eau, mesurés à la règle de 3 mètres, ne doivent pas dépasser 0.5 cm.

Lors de la pose des bordures surbaissées, les terrassements seront effectués en conséquence pour obtenir une épaisseur de béton de fondation constante.

5.10. Produits bitumineux

Les enrobés bitumineux à chaud sont concernés par la Directive Produits de construction 89/106 de décembre 1988. Ils doivent être marqués CE, et conformes à la norme AFNOR NF P 98-150-1 de janvier 2008.

Concernant le marquage CE des granulats, le niveau requis d'attestation de conformité du fournisseur est 2+ pour les matériaux constitutifs des couches de roulement.

5.10.1. Fournitures

Tous les matériaux entrant dans la fabrication des enrobés hydrocarbonés à chaud ainsi que leurs conditions d'exécution seront conformes aux normes en vigueur, et notamment :

- NF P98.150 et P98.151
- NF P98.130 pour les BB
- NF P98.137 pour les BBTM
- NF P98.138 pour les GB
- NF P98.140 pour les EME

Les matériaux utilisés seront conformes aux prescriptions du Fascicule 27 du CCTG.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

5.10.2. Granulats

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

5.11. Signalisation

► Signalisation horizontale

Tout le marquage au sol sera réalisé en enduit à froid conforme à la norme NF EN 1436 ou une résine thermoplastique chauffée qui aura une durée de vie de 48 mois ou 1 million de passages de roues.

Les supports avant application devront être parfaitement nettoyés et secs. L'Entreprise préviendra le Maître d'ouvrage pour le pré traçage afin que soit validé l'emplacement de la signalisation horizontale.

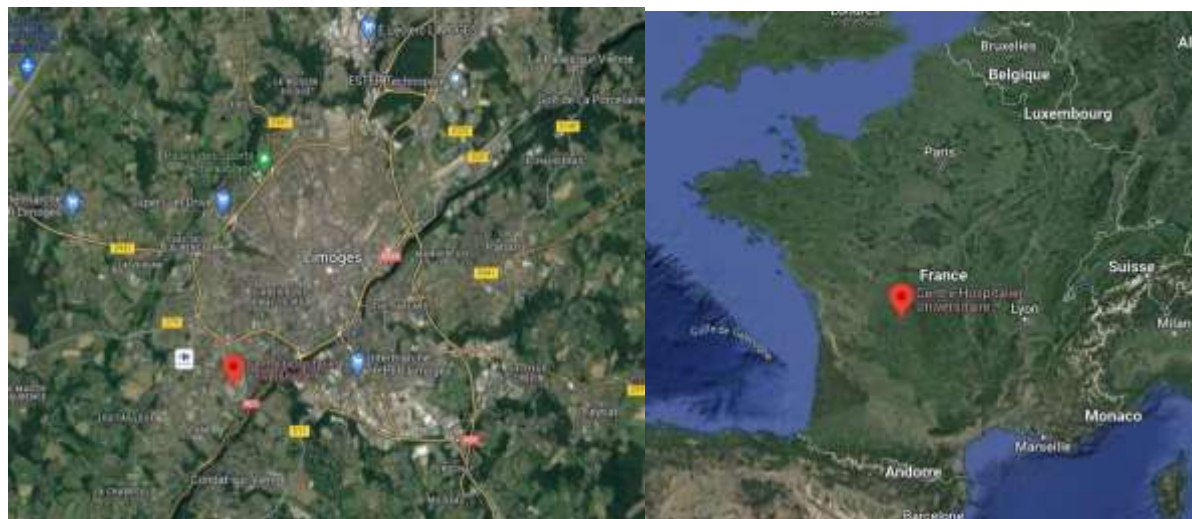
6. Présentation du contexte et de l'opération

6.1. Définition du projet

Désignation de l'opération	Extension du parking du personnel
Adresse	CHU de Limoges - 2 avenue Martin Luther King 87042 LIMOGES CEDEX

6.2. Localisation du projet

Le CHU DUPUYTREN 1 se situe dans la ville de Limoges, au sud-ouest du centre-ville.



N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0



Le centre hospitalier universitaire de Limoges est un établissement public de santé du Limousin, fondé le 30 avril 1974, relié à l'université de Limoges. Il fait l'objet d'un projet de restructuration. Le présent CCTP définit les travaux relatifs à l'extension d'un parking du personnel situé sur ses sites hospitaliers Jean REBEYROL.

6.3. Origine du besoin

Suite à la restructuration du site historique DUPUYTREN 1, différents secteurs d'activités sont impactés. Ces impacts se traduisent par la nécessité de réorienter et réorganiser les parkings. Ils découlent de 2 facteurs :

- **Facteur 1** → Suppression d'un parking VSL pour la construction du bâtiment soins critiques,
- **Facteur 2** → Réattribution d'un parking du personnel pour les VSL.

6.4. Choix d'orientation

Le CHU de Limoges est contraint par le manque de surface extérieure disponible pour créer des parkings d'augmenter la capacité de place des parking existants.

Cette extension passe par la diminution des espaces verts et l'optimisation des parkings.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

7. Programme et Compréhension du besoin.

Le programme ci-dessous est une définition du besoin et fonctionne par zone afin de garantir la continuité d'accès au site. **L'entrepreneur doit absolument intégrer dans son offre cette notion organisationnelle. Les zones ne pourront se faire que les unes après les autres.**

7.1. Phase 1 zone A – Modification et création de places – 38 places

La phase 1 zone « A » consiste à modifier des places existantes et créer des places complémentaires dans le prolongement. Dans la zone « A » se situe 38 places.

- Nécessité de modifier l'agencement des places existantes
 - Créer 13 places de 1 à 13
 - Dont 4 places pour véhicules électriques, de 1 à 4
- Nécessité de modifier les places 37 et 38
 - Créer 5 places de 33 à 36

Cette phase doit intégrer :

- 1 - Le déplacement du candélabre, et borne d'éclairage compris pose de nouveaux massifs, boîte de jonction et raccordement électrique,
- 2 - Le découpage de la chaussée,
- 3 - La dépose des bordures existantes,
- 4 - Le terrassement pour la modification et la création de l'ensemble des places, + la création de la nouvelle voie de circulation nécessaire à l'accès des nouvelles places de 1 à 9,
- 5 - Fourniture et pose de fourreaux Ø 63 pour l'alimentation des bornes de recharge, avec pénétration dans le bâtiment, pour les places 1 à 9,
- 6 – Fourniture et pose de chambres de tirage, une par borne, et une à l'entrée du bâtiment,
- 7 - L'évacuation des matières issue du terrassement,
- 8 - Couche de forme sur l'ensemble de la surface impactée,
- 9 - Couche de fondation sur l'ensemble de la surface impactée,
- 10 - Revêtement en enrobé, sur l'ensemble de la surface impactée,
- 11 – Fourniture et pose de bordures type T2 de fond de parking, et en latéral,
- 12 - La mise à niveau des regards ou tampons existants avec changements des fontes pour résister aux nouvelles contraintes,
- 13 - Fourniture et pose de grilles avaloir nécessaire à l'évacuation des eaux pluviales,
- 14 - Fourniture et pose d'un tuyau PVC pour le raccordement au réseau existant,
- 15 - Piquage sur regard existant,
- 16 - Nappage de terre végétale contre bordures,
- 17 - Engazonnement,
- 18 - Fourniture et pose d'un marquage au sol, pour l'emplacement des places. (Ligne blanche)
- 19 - Fourniture et pose d'un marquage au sol pour numéroté les places,
- 20 - Fourniture et pose d'un marquage au sol pour symboliser l'emplacement pour un véhicule électrique.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

7.2. Phase 2 zone B – Création de places – 20 places

La phase 2 zone « B » consiste à créer des places.

Cette phase doit intégrer

- Créer 20 places de 39 à 58
 - 1 - Le déplacement des 2 candélabres, compris pose d'un nouveau massif, boîte de jonction et raccordement électrique,
 - 2 - Le découpage de la chaussée,
 - 3 - La dépose des bordures existantes,
 - 4 - Le terrassement sur l'ensemble de la surface impactée,
 - 5 - L'évacuation des matières issue du terrassement,
 - 6 - Fourniture et pose d'un mur en blocs béton de type « Lego » comme mur de soutènement, pour la zone avec **les places 39 à 50**,
 - 7 - Couche de forme sur l'ensemble de la surface impactée,
 - 8 - Couche de fondation sur l'ensemble de la surface impactée,
 - 9 - Revêtement en enrobé sur l'ensemble de la surface impactée,
 - 10 - Fourniture et pose de bordures type T2 de fond de parking, et en latéral,
 - 11 - Nappage de terre végétale contre bordures,
 - 12 - Engazonnement,
 - 13 - Fourniture et pose d'un marquage au sol, pour l'emplacement des places (Ligne blanche),
 - 14 - Fourniture et pose d'un marquage au sol pour numéroté les places.

7.3. Phase 3 zone C – Création de places – 6 places

- Créer 6 places de 59 à 64

Cette phase doit intégrer

- 1 - Le déplacement du panneau de signalétique, compris pose d'un nouveau massif,
- 2 - Le découpage de la chaussée,
- 3 - La dépose des bordures existantes,
- 4 - Le terrassement sur l'ensemble de la surface impactée pour la création des places,
- 5 - L'évacuation des matières issue du terrassement,
- 6 - Couche de forme sur l'ensemble de la surface impactée,
- 7 - Couche de fondation sur l'ensemble de la surface impactée,
- 8 - Revêtement en enrobé sur l'ensemble de la surface impactée,
- 9 - Fourniture et pose de bordures type T2 de fond de parking, et en latéral,
- 10 - Nappage de terre végétale contre bordures,
- 11 - Engazonnement,
- 12 - Fourniture et pose d'un marquage au sol, pour l'emplacement des places (Ligne blanche),
- 13 - Fourniture et pose d'un marquage au sol pour numéroté les places.

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0

7.4. Phase 4 zone D – Création de places – 13 places

- Créer 13 places de 65 à 77

Cette phase doit intégrer

- 1 - Le découpage de la chaussée,
- 2 - La dépose des bordures existantes,
- 3 - L'abattage de l'arbre si toujours présent ou gênant,
- 4 - Le terrassement sur l'ensemble de la surface impactée pour la création des places,
- 5 - L'évacuation des matières issue du terrassement,
- 6 - Fourniture et pose d'un mur en blocs béton de type « Lego » comme mur de soutènement,
- 7 - Couche de forme sur l'ensemble de la surface impactée,
- 8 - Couche de fondation sur l'ensemble de la surface impactée,
- 9 - Revêtement en enrobé sur l'ensemble de la surface impactée,
- 10 - Fourniture et pose de bordures type T2 de fond de parking, et en latéral,
- 11 - Nappage de terre végétale contre bordures,
- 12 - Engazonnement,
- 13 - Fourniture et pose d'un marquage au sol, pour l'emplacement des places (Ligne blanche),
- 14 - Fourniture et pose d'un marquage au sol pour numéroter les places.

7.5. Phase 5 hors zone – Création de places - 2 places

- Créer 2 places sans numéro

- 1 - Le découpage de la chaussée,
- 2 - La dépose des bordures existantes,
- 3- L'abattage de l'arbre si toujours présent ou gênant,
- 4 - Le terrassement sur l'ensemble de la surface impactée pour la création des places,
- 5 - L'évacuation des matières issue du terrassement,
- 6 - Couche de forme sur l'ensemble de la surface impactée,
- 7 - Couche de fondation sur l'ensemble de la surface impactée,
- 8 - Revêtement en enrobé sur l'ensemble de la surface impactée,
- 9 - Fourniture et pose de bordures type T2 de fond de parking, et en latéral,
- 10 - Nappage de terre végétale contre bordures,
- 11 - Engazonnement,
- 12 - Fourniture et pose d'un marquage au sol, pour l'emplacement des places (Ligne blanche),

N°Projet	Phase	N°Lot	N°Document	Rév
149	Pro	Lot Unique	01-CHU DUPUYTREN - CCTP	0