



## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

### TERRASSEMENT ET VRD

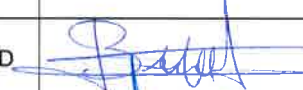


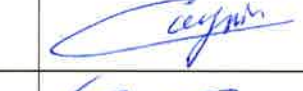



**CEAGRE/DPEI/SSTM**

**N° Réf :** DG-CEAGRE-DPEI-SSTM-BAT-23-10-002407

**Date :** juin 2023

**Diffusion :** Sur serveurs à disposition  
DG/CEAGRE/DPEI

**Mots clés :** VRD VOIRIE RESEAUX AMENAGEMENT VOIRIE TERRASSEMENT

	Nom	Fonction	Visa
Rédacteur	BRUNET Rémy	Chargé d'affaires VRD	
Rédacteur	DE PINHO Esteban	Chef de Projet Bâtiment	
Vérificateur	DELBERGHE David	Chef de groupe SSTM/BAT	
ISI DPEI	CAGNIN Cyril	Ingénieur sécurité DPEI	
IQ DPEI	VANDROUX Simone	Ingénieur qualité DPEI	
Approbateur	MATTEI J.	Chef de service SSTM	
Approbateur	BENOIT Cyril	Chef de service SPPEP	

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives  
CEA Grenoble : 17 avenue des Martyrs 38054 Grenoble Cedex 9  
T. +33 (0)4 38 78 94 82 | F. +33 (0)4 38 78 51 70  
[isabelle.blais@cea.fr](mailto:isabelle.blais@cea.fr)  
[Marta.sikorska-mairet@cea.fr](mailto:Marta.sikorska-mairet@cea.fr)

DG  
CEAGRE  
DPEI

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019

DPEI IDP 9 2020 03 09

Ce document ne peut être diffusé ou reproduit sans l'autorisation du CEA





DG/CEAGRE/DPEI

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

Référence :

Page 2 / 17

## HISTORIQUE DES VERSIONS

Ind.	Date	Objet de la modification
O	2 / 10 /2023	Edition Originale
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		





DG/CEAGRE/DPEI

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

Référence :

Page 3 / 17

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Glossaire .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Objet.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Domaine d'application.....</b>	<b>5</b>
3.1	Activités couvertes.....	5
3.2	Personnel concerné .....	5
<b>4</b>	<b>Conditions générales.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Documents applicables .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Documents CEA APPLICABLES SPECIFIQUES .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Spécifications particulières concernant le CEA .....</b>	<b>7</b>
7.1	Réseaux existants concession CEA.....	7
7.2	Réseaux existants concession par des tiers .....	7
<b>8</b>	<b>SPECIFICITES CEA CONCERNANT LA SECURITE : .....</b>	<b>8</b>
8.1	Particularité Hélium et Hydrogène .....	8
8.2	Accès en espace confiné .....	8
8.2.1	<i>Rappel réglementaire : .....</i>	<i>8</i>
8.2.2	<i>Intégration de la problématique lors de la conception .....</i>	<i>8</i>
8.3	Intégration de la pollution pyrotechnique du site .....	8
8.4	Tranchée : .....	8
8.5	Amiante : .....	9
8.6	Voirie et accès PL : .....	9
8.7	Plan d'installation de chantier : .....	9
<b>9</b>	<b>SPECIFICITES CEA CONCERNANT LA TECHNIQUE .....</b>	<b>10</b>
9.1	Utilisations proscrites : .....	10
9.2	Création de caniveau .....	10
9.3	Tranchée .....	11
9.4	Tampon pour regard : .....	11
9.5	Bouche à clef : .....	11
9.6	Bordurage : .....	11
9.7	Aménagements d'espaces verts : .....	12
9.8	Puits perdu, infiltration des sols, tranchée drainante : .....	12
9.9	Réalisations de réseaux secs .....	13
9.10	Aménagement d'espaces piétons, trottoir : .....	13
9.11	Intervention sur les réseaux gravitaires : .....	13
9.12	Utilisation des bétons : .....	14
9.13	Réalisation d'enrobé : .....	14
9.14	Utilisation de matériaux recyclés pour remblaiement ou structure de voirie .....	14
9.15	Réemplois des matériaux extraits.....	15
9.16	Zone de stockage des matériaux (déblais et remblais) : .....	15
<b>10</b>	<b>Documents à fournir .....</b>	<b>16</b>
10.1	Avant travaux : .....	16
10.2	Après travaux : .....	16
<b>11</b>	<b>Annexes : .....</b>	<b>17</b>



## 1 GLOSSAIRE

33 ou service33	Service de maintenance du site (prestataire extérieur mandaté par le CEA)
Affleurant :	tout élément concernant les réseaux visibles depuis la surface. Ils permettent l'accès (regard de visite) aux réseaux, les manœuvres, la maintenance et le contrôle des réseaux concernés.
AIPR :	Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux
AC	Air comprimé
AEP	Assainissement en eau potable (ou Eau de ville)
BàC :	Bouche à Clef
BSD :	bordereau de suivi des déchets
BSDA :	Bordereau de Suivi des Dechets Amiantés
BT	Basse tension
CA :	Chargé d'Affaire (généralement l'interlocuteur CEA)
FLS	Formation locale de sécurité
ISI	Ingénieurs Sécurité d'Installation
HT	Haute tension
CATEC :	Certificat d'Aptitude à Travailler en Espaces Confinés
CCTP	Cahier des clauses techniques particulières
CCTG	Cahier des clauses techniques générales
CQSE	Cellule Qualité Sécurité Environnement
CRCV :	Contrôle Radiologique du Chargement des Véhicules
DOE :	Dossier des ouvrages exécutés
DTA :	Dossier Technique Amiante
DUIO	Dossier d'intervention ultérieur sur l'ouvrage
EI	Eau industrielle
EU	Eau usée
EP	Eau pluviale
DTU	Dossier technique unifié
ITV :	Inspection TéléVisuelle
OPR :	Opération préalable à la réception
PIC :	Plan d'installation de chantier
PP :	Puits Perdu
PLU	Plan local d'urbanisme
PLUI	Plan local d'urbanisme intercommunale
PMR	Personnes à mobilité réduite
PPRI	plan de prévention des risques naturels d'inondation
SIG	Système d'information géographique
VIC	Visite d'Inspection Commune
VRD	Voirie réseaux divers

## 2 OBJET

Le présent Cahier des charges a pour but de définir les règles générales auxquelles doivent répondre les matériels et les travaux relatifs aux opérations d'aménagements extérieurs, de travaux de voirie et de réseaux divers.

Le présent Cahier des Charges a pour but de définir les règles générales, les spécificités des CEA Grenoble et INES ainsi que tous les standards attendus par les Services Techniques du DPEI.

Ce document permet de cadrer les usages aux travers d'une doctrine répertoriant toutes les obligations auxquelles devront répondre les matériaux et techniques employés, ou de manière générale tous les travaux relatifs aux opérations d'aménagements extérieurs, et plus particulièrement ceux de voirie et de réseaux divers (VRD).



### **3 DOMAINE D'APPLICATION**

Le présent cahier des charges des Clauses Techniques Générales VRD (CCTG) s'applique à tout entrepreneur et/ou concepteur réalisant tout ou partie d'une opération VRD.

#### **3.1 Activités couvertes**

Tous les chantiers ou opérations situés en extérieur sur les sites de GRENOBLE ou d'INES, aux abords d'un bâtiment, sous espaces verts ou sur voiries, y compris :

- Terrassements généraux, excavations, déblais / remblais, fouilles, remise en état
- Structures de chaussées, plateformes
- Revêtements associés
- Aire de convivialité / espace détente, abris vélos
- Cheminement piétonniers, trottoirs, passages surélevés
- Aménagements de voies circulables, stationnements et accès
- Réseaux divers, leurs raccordements aux existants, les dévoiements éventuels

#### **3.2 Personnel concerné**

Tout prestataire, contractuellement lié au CEA, mandataire ou titulaire d'un groupement d'entreprises, co-traitant ou sous-traitant d'un marché.

Tout prestataire ou entité intervenant sur le site du CEA compris les concessionnaires publiques ou privés.

Tout concepteur prenant part à une opération VRD

Tout chef de projet, chargé d'affaires, prestataires ayant pour mission la maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre. Tout le personnel du DPEI

### **4 CONDITIONS GENERALES**

Le CEA est soumis au code des marchés publics en particulier au décret n°83-251 du 29 mars 1983 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules.

Sans précision particulière établie dans les dossiers de consultation et CCTP des opérations ; les prescriptions du présent CCTG sont applicables par défaut.

Le présent document ne dispense pas le maître d'œuvre, le concepteur ou l'entrepreneur de l'application des normes réglementaires en vigueur à la date de signature du marché, ainsi que des règles de l'art s'appliquant à son métier. Les règles de l'art sont considérées comme implicites. Le respect et l'application de ces règles sont obligatoires.



## 5 DOCUMENTS APPLICABLES

Liste non-exhaustive donnée à titre indicatif.

Fascicule N°2, Terrassements généraux  
Fascicule N°23, Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées  
Fascicule N°24, Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées  
Fascicule N°25 Exécution des assises de chaussées en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques  
Fascicule N°26 Enduits superficiels et matériaux bitumineux coulés à froid  
Fascicule N°27 Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés  
Fascicule N°29, Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires  
Fascicule N°31, Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton  
Fascicule N°32, Construction de trottoirs  
Fascicule N°35, Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs  
Fascicule N°70-1 Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre  
Fascicule N°70-2 Ouvrages de recueil, de stockage, de restitution des eaux pluviales  
Fascicule N°71 Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement sous pression  
Fascicule N°81-1 Equipement d'installations de pompage pour réseaux d'évacuation et d'assainissement

Les normes Européennes, EUROCODES, les normes françaises et DTU associés sont en tout point applicables.

Respect du PLU et PLUI de la métropole Grenobloise

Respect du PPRI

Plans d'aménagements découlant de la presqu'île.

Respect du CCTG la monographie SEMINNOVIA de la presqu'île scientifique. (mail : [lydie.desestret@socotec.com](mailto:lydie.desestret@socotec.com) au 11/06/23)

Rappel des règles de pose pour tout type de réseau : NF P98-332 définissant les règles de distances entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux.

Ainsi que les profondeurs minimales de pose

*Pour mémoire :*

Couverture minimale entre la GS et le TN ne peut être inférieure à 70 cm sauf en caniveau. Règlementairement c'est 1 m de profondeur pour tout type de réseau.

Lit de pose 10 cm.

Enrobage latéral 10 cm minimum.

Enrobage sommitale : 15 à 30 cm.

Pose du grillage avertisseur : 30cm au-dessus de la génératrice supérieure.

## 6 DOCUMENTS CEA APPLICABLES SPECIFIQUES

*Consultation sur demande et à joindre au CCTP le cas échéant*

CCTG communs à tous les lots : référence : CAHIER DES CHARGES GENERAL APPLICABLE A TOUS LES LOTS réf : ST G CC 1100 ind C

Le présent CCTG VRD pour tout travaux VRD

CCTG EI AEP A consulter auprès du CA CEA

CCTG Espaces verts A consulter auprès du CA CEA

CCTG ST G CC 1334 « prise en compte de l'accessibilité PMR »

CCTG réseaux sous pressions gaz spéciaux A consulter auprès du CA CEA

CCTG clôture et portail abris vélos A consulter auprès du CA CEA

CCTG topographie et réseaux : DG-CEAGRE-DPEI-CMAC-23-10-002408



## 7 SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LE CEA

Tous travaux concernant les réseaux d'adductions en eau potable, eau industrielle et de manière générale les prescriptions particulières aux réseaux sous-pression ne sont pas traitées dans le CCTG VRD ici présent. Néanmoins, sont couvertes certaines parties : typiquement la réalisation des affleurant, tampons, caniveaux et regards...

Pour tous travaux de réseaux d'adduction en eau potable ou de réseaux sous-pression : se mettre en relation avec le pôle Fluide du SSTM

Et se référer aux CCTG CEA concernés.

Pour tous travaux d'aménagements d'espaces verts : se mettre en relation avec le SLE et se référer au CCTG concerné.

Pour tous travaux de marquage ; se mettre en relation avec le SLE et se référer au CCTG concerné.

Pour toute installation de panneau d'indication ou signalétique : se mettre en relation avec le SLE et se référer au CCTG concerné.

Important : le réseau d'eau industrielle du site sera considéré comme étant un réseau sensible pour la sécurité au sens de la réglementation AIPR. Toutes les méthodes de terrassement et la réglementation associée seront applicables pour les tous les travaux réalisés à proximité des canalisations EI.

### 7.1 Réseaux existants concession CEA

Le Chargé d'affaire CEA fera une demande de plan tous réseaux au service patrimoine, cellule CMAC, via le service 33.

Liste non-exhaustive des réseaux présents sur le site :

- EU
- EP
- ELEC BT ET HT
- Fibres/télécom diverses
- GAZ divers en façade, enterrés ou en caniveau
- HELIUM à 200 BAR, en façade, en caniveau, sur support le long de la clôture et mur biomax
- H<sup>2</sup> ; dans caniveau affleurant ou sous enrobé. En façade.
- AC : acier ou PEHD enterré
- Eau surchauffée CEA ou fluides caloporteurs divers généralement en caniveau enterré
- AEP
- EI

### 7.2 Réseaux existants concession par des tiers

Plan des réseaux à demander au guichet unique. DT préalable à faire, à la charge de la maîtrise d'ouvrage. Puis DICT à la charge de l'entreprise exécutante.

Les principaux réseaux non CEA sont :

- Réseaux chauffage urbain
- EDF
- GAZ De ville
- Télécom divers
- Lignes aériennes EDF
- Autres



## 8 SPECIFICITES CEA CONCERNANT LA SECURITE :

Chaque opération du BTP est soumise à une étude de risque spécifique. L'étude pourra au cas par cas nécessiter tout complément de moyen organisationnel, en personnel ou de matériel pour assurer la sécurité des intervenants et usagers du site.

Le titulaire mettra en place les dispositifs de protection de chantier nécessaires.

Le titulaire a à sa charge exclusive la mise en œuvre de matériaux, installations, outillages et ouvrages pour prévenir toute dégradation qu'ils pourraient subir, notamment du fait des intempéries.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelle que cause que ce soit, le titulaire devra protéger les ouvrages contre les dégâts, sans pouvoir demander aucune indemnité.

### 8.1 Particularité Hélium et Hydrogène

Tous travaux à proximité des caniveaux et réseaux hydrogène et Hélium nécessitent une mise en sécurité durant l'intégralité des travaux mécanisés. L'entreprise exécutante ne pourra intervenir à proximité de ces réseaux sans autorisation écrite du CA CEA. Le CA se rapprochera du DPEI/SSTM pour organiser la mise en sécurité.

### 8.2 Accès en espace confiné

#### 8.2.1 Rappel réglementaire :

La réglementation concernant les espaces confinés s'applique notamment dans les chambres, regards et canalisations pour tout type de réseau. Les entreprises devront justifier d'une formation CATEC (formation selon référentiel R472) et disposer du matériel adapté pour intervenir dans les espaces concernés. Le déroulé de l'intervention se fera selon le référentiel R447.

#### 8.2.2 Intégration de la problématique lors de la conception

Lors de la création de chambres ou de regards qui nécessiteront une visite régulière pour la maintenance, il sera judicieux d'intégrer au projet des prescriptions vis-à-vis de cette problématique. L'installation réglementaire de ventilation haute et basse n'est pas suffisante pour déclasser un espace en espace non confiné. Ainsi, il pourra être étudié la possibilité d'installer une ventilation suffisante pour justifier la dispense de ventilation provisoire lors des interventions de maintenance. Si une ventilation suffisante est installée, elle ne dispense pas d'une étude de risque spécifique et de l'utilisation des moyens d'accès et de prévention ou EPI adaptés aux travaux en espaces confinés.

### 8.3 Intégration de la pollution pyrotechnique du site

Le chargé d'affaire CEA doit réaliser une demande auprès de l'ingénieur sécurité DPEI pour intégration ou non d'une assistance en pied de pelle pour tout projet de VRD.

En toute circonstance, la découverte d'un engin pyrotechnique nécessite l'arrêt immédiat du chantier suivi d'un appel à la FLS et au chargé d'affaire CEA.

### 8.4 Tranchée :

Le blindage des tranchées est obligatoire lorsque le fond de fouille se trouve à une profondeur supérieure à 1,3 m selon fascicule 70. La composition géologique de certaines zones du site pourra amener à un blindage obligatoire dès 70 cm de profondeur.





DG/CEAGRE/DPEI

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

Référence :

Page 9 / 17

### 8.5 Amiante :

Un diagnostic amiante à réaliser obligatoirement par le CEA préalablement à tous travaux pour

- Les enrobés bitumineux
- Les canalisations regards et caniveau accessibles sans moyens destructifs à minima.

Par ailleurs, certaines conduites abandonnées amiantées peuvent être découvertes lors des opérations. Ainsi, il est préférable que les entreprises titulaires des marchés disposent de moyens en personnel formé en SS4 (encadrant technique, chantier et opérateur avec à disposition les modes opératoires en adéquations).

### 8.6 Voirie et accès PL :

Les manœuvres en marche arrière sont proscrites sur le site pour les véhicules autres que légers. Cela implique d'intégrer aux opérations une zone de retournement à l'intérieur du chantier concerné.

Par ailleurs, les accès pour livraison (ramassage des ordures ménagères, livraisons logistiques, livraison gaz etc.), ainsi que les accès secours devront être maintenus et permettre de réaliser les opérations de chargement et déchargement sans manœuvre en marche arrière : à intégrer à tous projet durant la phase travaux ET à postériori.

### 8.7 Plan d'installation de chantier :

Pour toute opération couverte par le présent CCTG, l'intervenant devra établir un plan d'installation de chantier. A remettre au plus tard le jour de l'inspection commune préalable au plan de prévention.

Il sera à minima intégré dans le PPSPS de l'entreprise pour les chantiers sous coordination de la sécurité et la protection de la santé.

Une attention particulière sera à porter aux points de rassemblements existants. Intégration au PIC ; déplacement si besoin en accord avec les ISI.

Lors des phases d'étude ainsi que pendant toute la durée du chantier, des précautions particulières seront prises de façon à :

- Assurer la continuité d'exploitation du site
- Assurer la continuité de fonctionnement des réseaux impactés
- Réduire les gênes à la circulation sur site (accès de chantier, balayage régulier des souillures sur chaussée, etc...).

A cet effet un plan de circulation des véhicules de chantier sera établi le cas échéant et joint au PIC.



## 9 SPECIFICITES CEA CONCERNANT LA TECHNIQUE

### 9.1 Utilisations proscrites :

- L'installation de tampon et/ou trappe de regard en béton.
- L'installation de tampon à remplir
- L'installation trappe pour chambre de comptage sans classe de résistance
- La réalisation d'enrobé bitumineux de couleur : envisager des bétons décoratifs ou techniques.
- L'utilisation de bordure type P en délimitation de voirie
- L'installation de regard de dimensions intérieures supérieures à 50 x 50 cm. Au-delà de ces dimensions, il est impératif d'installer des regards circulaires avec tête réductrice ou des tampons circulaires à cadre carré
- L'utilisation de fraisa ou matériaux recyclés issus ou contenant des matériaux en enrobé bitumineux est interdite.
- Les entreprises intervenantes ont interdiction de manœuvrer les vannes du site sauf accord écrit du CEA. Les manœuvres de vannes sur EI, AEP et AC sont à la charge exclusive du CEA. Se rapprocher du pôle Fluide pour toute demande.
- Par défaut, l'installation d'échelon ou échelle à demeure dans les regards et chambres de visite est interdite. En cas de besoin spécifique, la demande pourra être faite dans les CCTP des opérations.
- De manière générale aucune trappe ou tôle de couverture sans classe de résistance définie ne devront être installée. En cas de réalisation de dalle de couverture ou trappe « sur mesure » ; elles devront être dimensionnées en fonction de la destination. Obligation d'inscription sur les éléments en question de la charge admissible.
- Trappe avec marquage spécifique (Métropole, EDF, TELECOM etc.) sont proscrites.
- La pose de bordure sans joint est proscrite.
- Le marquage des affleurants par un autre code couleur que celui du CEA ; même à titre provisoire est proscrite.

Les éléments non-conformes aux prescriptions du présent document, situés dans le périmètre des opérations, devront être remplacés dans le cadre du projet et/ou remis en conformité selon le code des marchés publics et les prescriptions CEA.

### 9.2 Création de caniveau

Les dalles de couvertures des caniveaux situés dans les circulations (voiries et piétonnes) devront être réalisées en béton armé.

Il sera nécessaire d'intégrer des 4 points de manutention type Artéon (ancrage à œil de préférence) pour la manutention des dalles.

Tout caniveau devra présenter une feuillure et donc un élément physique permettant d'arrêter les revêtements attenants. Feuillure en béton de préférence. La maintenance et donc la manutention des dalles de couvertures devra pouvoir s'effectuer sans démolition, par un moyen de levage adapté via 4 points de manutentions dans le cas des dalles béton BA.

Le dimensionnement des dalles devra être réalisé et leur charge admissible intégrée au DOE et DUJO.

Un affichage par plaque scellée sur les dalles est à intégrer aux prestations.



### 9.3 Tranchée

Lors d'un franchissement de bordure par une tranchée : la dépose et repose des bordures franchies est obligatoire. De manière générale, les bordures impactées par un terrassement (tranchée en pied de bordure par exemple) doivent être déposées et reposées. De manière générale, lors du franchissement d'un point dur tel qu'un caniveau, le remblaiement devra être réalisé par la mise en œuvre d'un béton de remblaiement. Le réemploi de bordure déposée est interdit.

### 9.4 Tampon pour regard :

Les tampon fonte diamètre 600 mm devront être articulés et verrouillables avec une classe de résistance D400 sous voirie ; C250 sous espaces verts et espace piéton.

Les regards créés sur les réseaux gravitaires devront faire l'objet de marquage à la peinture selon la charte CEA.

- Bleu marine sur fond blanc pour les réseaux EP
- Marron sur fond blanc pour les réseaux EU.

Ce marquage devra être intégré aux prestations.

Le marquage des regards existants dans l'emprise du chantier est à intégrer au titre de la prestation. D'une part pour mise à jour si non réalisée. D'autre part pour reprise des marquages existants potentiellement dégradés durant les opérations.

### 9.5 Bouche à clef :

Seules les BaC dont le CEA est concessionnaire sont concernées par les prescriptions de ce paragraphe.

La modification ou mise à la côte d'une BaC d'un autre concessionnaire est à porter à connaissance dudit concessionnaire pour respect de ses spécifications.

Pour les nouvelles BaC et les anciennes, propriété du CEA, situées dans le périmètre de l'opération : le titulaire aura obligation d'utiliser des allonges de tubes en fonte pour les mise à la côte.

Le remplacement de l'ensemble du tube allonge si l'existant est en PVC est obligatoire.

Le titulaire réalisera un bétonnage 60x60x20 cm autour des BaC située en dehors des voiries et trottoirs en enrobé.

Le titulaire fournira et installera d'une plaque métallique selon format CEA. La numérotation des vannes doit faire l'objet d'une demande préalable via la procédure fiche navette. Cette procédure est à réaliser par le chargé d'affaire CEA auprès du service patrimoine.

Le marquage des BaC existantes dans l'emprise du chantier est à intégrer au titre de la prestation. D'une part pour mise à jour si non réalisée. D'autre part pour reprise des marquages existants potentiellement dégradés durant les opérations.

- Vert foncé et noir pour l'EI.
- Blanc et vert foncé pour l'AEP.

Le chargé d'affaire CEA pourra faire vérifier la manœuvrabilité des vannes par le 33 en début et en fin de chantier. (Toutes les BaC CEA sont concernées).

La vérification préalable au chantier est à intégrer à l'état des lieux.

La vérification en fin de chantier est à faire préféablement avant la réalisation des revêtements.

Le titulaire devra les faire dégager et les rendre manœuvrables dans le cadre de ses travaux.

### 9.6 Bordurage :

Toute installation de bordure préfabriquée doit être jointoyée au mortier de ciment gris.

Les bordures P1 sont à favoriser pour les délimitations entre les espaces piétons et les espaces verts. Les bordures P3 sont à bannir des projets au bénéfice des bordures P1.



### 9.7 Aménagements d'espaces verts :

L'accès pour l'entretien des espaces verts doit faire partie intégrante des projets : les talus de pente supérieure à 30% sont à limiter.

Tous travaux de VRD situés à moins de 10m d'un arbre doivent faire l'objet à minima d'un échange avec le SLE. Cela permettra d'anticiper l'élagage et/ou de faire intervenir le SLE pour éventuellement recourir à son abattage et/ou soins spécifiques à l'arbre concerné.

Toute terre végétale, de réemplois ou d'apport, devra être parfaitement épierrée (granulat 30mm maximum) sur les 20 premiers cm. Le criblage en carrière ou in situ doit être intégré au CCTP des opérations.

Aucun arrachage de la végétation ne sera toléré sans avis préalable du SLE. Tous les projets d'aménagements paysagers seront soumis à l'approbation exclusive du service concerné. Les plantations seront faites le plus loin possible des réseaux souterrains

Les espaces verts impactés par des travaux seront remis en état par un épierrage de surface sur les vingt premiers cm puis un engazonnement.

Par ailleurs, les travaux situés à moins de 5 m des arbres devront être réalisés avec grand soin pour limiter les impacts sur les systèmes racinaires. Les techniques de terrassement doux sont à privilégier : godet de curage ; terrassement manuel ou à l'aspiratrice.

Les terres d'apport devront respecter à minima les caractéristiques chimiques suivantes :

65% de sable et 30% d'éléments fins

Ph situé entre 4 et 7,5.

Une analyse de terre est à fournir par le titulaire au CA pour validation par le SLE.

### 9.8 Puits perdu, infiltration des sols, tranchée drainante :

Tout installation d'infiltration ou de rétention devra être dimensionnée spécifiquement.

Pour établissement de pré-étude, la capacité infiltrant du sol pourra être considérée de  $5 \cdot 10^{-4}$  m/S. Cet ordre de grandeur n'est en aucun cas une valeur absolue dispensable d'étude spécifique.

Pour tout nouveau projet de stationnement, une étude d'infiltration parcellaire est à réaliser et à intégrer au projet. Les ouvrages filtrants types débourbeurs/séparateurs hydrocarbures sont à installer selon la réglementation en vigueur. Une attention particulière sera apportée aux zones de stationnement et de stockage qui pourraient elles aussi se voir munies d'un séparateur/débourbeur en fonction de la destination de la zone concernée.

Coupe de principe jointe en Annexe 3 coupe type puits d'infiltration

Pour information :

Les sols sur la presqu'île sont majoritairement alluvionnaires.



### 9.9 Réalisations de réseaux secs

La pose de fourreaux comme pour tout autres types de réseaux doit respecter la norme de profondeur de pose et épaisseur de couverture de 0,70 m minimum. L'utilisation de mousse expansive visant à réaliser les masques dans les regards est proscrite. Un mortier de ciment gris fin sera réalisé autour des fourreaux pénétrants les regards. Les fourreaux seront coupés au ras intérieur selon les règles de l'art et seront pré aiguillés par des tire-fils. La pose des fourreaux nécessite un enrobage en sable réglementaire à respecter (dessous 10 cm, entre les fourreaux 10 cm, latéralement 10cm et au-dessus 20 cm).

Les regards seront préfabriqués en béton armé. Ils devront permettre l'intervention des électriciens pour réaliser le tirage des câbles. Les fourreaux devront arriver à une hauteur de 30cm minimum environ par rapport au fond du regard. La hauteur utile de la chambre doit être de 90 cm minimum. L'accès dans le regard doit être réalisé sans risque : Il est donc préférable de désaxer la position des fourreaux par rapport au tampon.

Pour tous regards permettant les changements de direction  $>30^\circ$ , privilégier des pénétrations extérieur / extérieur pour respecter les rayons de courbure

L'ensemble de ces principes d'exécutions ne sont que des rappels des règles de l'art et s'appliquent pour tout type de réseau.

Lorsqu'un matériel un éclairage ou tout affleurant électrique (bornes de recharge, balise, etc...), des chambres de tirage de 33x33cm (dim intérieures) sont à positionner dans un rayon de 1m à l'équipement devant être alimenté. Les chambres télécoms installées devront être munies de tampons articulés. Afin de se prémunir de la chute du tampon dans le regard. Les tampons seront exempts de logo publique type « France telecom ».

Les chambres télécom posées devront permettre la mise en œuvre de fourreaux à une profondeur réglementaire. Par conséquent, certaines chambres sont à proscrire.

Seule les chambres télécom munies de tampons articulés et avec une profondeur adaptée sont acceptées.

### 9.10 Aménagement d'espaces piétons, trottoir :

Rappel de la réglementation PMR en vigueur à respecter.

Application du CCTG accessibilité du CEA.

Intégrer au projet la cellule handicap du CEA pour établir le besoin d'accès PMR.

Les ressauts de 2 cm sont proscrits. S'il n'y a pas de solution technique permettant de les supprimer ; un soin sera apporté pour limiter les dévers longitudinaux et transversaux. Suggestion de passage surélevé quand cela est possible à intégrer.

### 9.11 Intervention sur les réseaux gravitaires :

Les effluents d'eaux usées et d'eaux pluviales du CEA sont soumis à arrêtés préfectoraux. De nombreux équipements sont installés en sortie du site pour assurer le contrôle de la qualité des effluents. Ainsi, toute opération sur les réseaux gravitaires doit faire l'objet d'une réunion d'information avec le SSTM et la cellule SLE. Les travaux ne devront pas provoquer d'épandage de substance dans les réseaux. Tout incident de pollution survenu lors des travaux doit faire l'objet d'une information auprès des services CEA en particulier au SSTM ; cellule SLE et à la cellule CQSE. Seules les eaux pompées dans le réseau peuvent être relarguées dans le même réseau. Les gravats, (sables même naturels) sont considérés comme des substances incompatibles avec l'usage de nos réseaux gravitaires. Toute anomalie, pollution ou dégradation des réseaux doit faire l'objet d'une information aux services du CEA. Le nettoyage et la dépollution seront à la charge de l'entreprise en faute depuis le point d'entrée jusqu'aux exutoires du site y compris les instruments de mesures et de prélèvement potentiellement affectés par les désordres.

Seules les eaux de pluies et l'eau de refroidissement des centrales de productions des installations CVC doivent être rejetées dans les réseaux EP du CEA. Les eaux usées sanitaires et condensats sont à raccorder aux réseaux EU du site. Les rejets de puisages sont à raccorder aux réseaux d'eaux usées.



### 9.12 Utilisation des bétons :

Le nettoyage des outils de transport (toupie), des outils de production ou de mise en œuvre des bétons doit être réalisé en dehors de tout impact sur les réseaux gravitaires, en particulier les grilles, caniveaux et avaloirs. Une aire de lavage spécifique est à intégrer aux consultations en cas de fort volume. Pour les petites interventions, un bassin filtrant pourra convenir. Le titulaire devra prendre en charge l'évacuation, transport et traitement de ses déchets issus du traitement des laitances.

### 9.13 Réalisation d'enrobé :

Granulométrie de 0/10 sur les trottoirs. (Interdiction d'utiliser du 0/6)

Epaisseur minimale de 4 à 5 cm (120kg/m<sup>2</sup>) sur les trottoirs.

Lors de réalisation de tranchée, la reconstitution des enrobés devra être à minima de la même épaisseur que l'existant avec traitement des joints à l'émulsion bitumineuse.

Utilisation uniquement d'enrobé issus de matériaux neufs et non-recyclé.

L'entreprise devra produire un certificat de non-pollution des matériaux mise en œuvre et en particulier pour les enrobés (problématique amiante).

Dans le cadre de la mise à jour du DTA des extérieurs, l'entreprise intégrera à son DOE un plan des enrobés détruits et les nouvelles surfaces réalisées. Format graphique dwg et pdf à intégrer au DOE, conformément au CCTG topographie du CEA.

La classification des chaussées du site est déterminée dans l'annexe 1 du présent CCTG « CCTG VRD Annexe 1 classification des chaussée ». Cette classification devra être prise en compte pour toute nouvelle réalisation d'enrobé.

Le dimensionnement par défaut des voiries est le suivant (couche de réglage éventuelle non indiquée) :

Voies de liaisons (trafic classe T3), sur une plateforme de terrassement de type PF2 :

- 20 cm de GNT 0/80, de classe géotechnique D31;
- 11 cm de GB ;
- 6 cm de BBSG 0/10

Voies de distribution (trafic de classe T4), sur une plateforme de terrassement de type PF2 :

- 20 cm de GNT 0/80, de classe géotechnique D31;
- 8 cm de GB ;
- 4 cm de BBSG 0/10

Voies de desserte (trafic de classe T5), sur une plateforme de terrassement de type PF2 :

- 20 cm de GNT 0/80, de classe géotechnique D31;
- 6 cm de BBSG 0/10

### 9.14 Utilisation de matériaux recyclés pour remblaiement ou structure de voirie

L'usage de matériaux issus de recyclage est à cadrer via la remise de certificats justifiant de la non-pollution et la conformité de provenance des matériaux.



### 9.15 Réemplois des matériaux extraits

Le réemploi des matériaux extraits est possible sous réserve d'être compatible avec sa destination. De plus, il sera de rigueur d'établir des contrôles de compactage par des essais de portance et/ou de résistance à la pénétration. A réaliser avant la mise en œuvre des revêtements pour réceptionner les compactages et plateforme ; en particulier pour une destination sous voirie ou stationnement.

Les essais de compactages des plateformes seront réalisés par des essais de plaque à raison de 1 essai tous les 200 m<sup>2</sup> minimum. Les essais de compactage des tranchées seront réalisés par résistance à la pénétration à raison d'un essai tous les 25 m minimum.

Par défaut, le concepteur intégrera aux consultations l'enlèvement en décharge de tous les matériaux extraits et le remplacement par des matériaux d'apports adaptés à la destination. Le CCTP doit spécifier les objectifs de densification. Appuyé sur une étude GTR des matériaux extraits (à la charge de la maîtrise d'œuvre et à réaliser durant la phase du DCE).

### 9.16 Zone de stockage des matériaux (déblais et remblais) :

Dans le cadre de la maintenance et l'exploitation de nos réseaux, le CEA doit pouvoir, à tout moment, accéder à nos regards, BâC, chambre de tirage etc.

En aucun cas, les matériaux seront stockés sur des affleurants, ni à proximité d'avaloir/ grille etc. Le titulaire devra être vigilant vis-à-vis des puits perdus et ouvrages d'infiltrations.

Si les déblais sont stockés à l'intérieur du chantier concerné : on doit pouvoir identifier l'entreprise en charge des matériaux concernés à tous moment. Stocké sur le chantier signifie dans l'enceinte de la clôture de chantier continue et verrouillée.

Tout autre stockage est interdit sur le site (matériaux d'apport, de déblais en attente de réemplois, ou déblais stocké provisoirement en vue d'un transport en décharge agréée).

Si par dérogation ou obligation, la décision est prise de stocker sur une aire dédiée ; cela doit être fait en concertation avec l'IS DPEI et le CI. Les prescriptions seront alors les suivantes :

\_ Identifier clairement par des barrières les zones de stockage avec nom de l'entreprise concernée ainsi que le chargé d'affaire.

\_ Faire un constat photo avant le dépôt pour assurer une remise en état conforme à l'initial.

\_ Ne pas couvrir d'affleurant (regard, tampon, caniveau, BaC...)

\_ Effectuer la remontée des tas pour limiter l'emprise.

\_ Dans la mesure du possible, éviter le stockage sur les zones en enrobé

\_ Faire réaliser la reprise des gravats au godet de curage pour limiter l'impact sur la zone de stockage

\_ Se limiter au stockage de matériaux réutilisés sur site et donc ne pas stocker des gravats de démolition ou tout autres déchets

\_ Identifier les zones de manières à ne pas voir les abords impactés par les déblais, clôture, bâtiment, espaces verts...etc.

\_ Effectuer une parfaite remise en état avec constat du CEA. Un nettoyage mécanisé (balayeuse sur les enrobés, épierrage après apport de terre végétale et ensemencement, réfections diverses) est à intégrer.

\_ Limiter au strict minimum la durée de stockage.

\_ Effectuer un nettoyage de la zone et des abords et accès quotidiennement.

\_ Il sera toujours de la responsabilité de l'entreprise de gérer l'espace qui lui est dédié pour cette occasion. Le CEA ne pourra pas être tenu responsable de décharge « sauvage » ou de tout autre action de traitement sur matériaux stockés.

\_ Si la zone dédiée est mutualisée (co activité) ; l'intégrer aux mesures de prévention.

\_ En cas de besoin, et sans préavis, le CEA se réserve le droit de demander à l'entreprise de réaliser l'évacuation des matériaux stockés. L'évacuation demandée sera à la charge unique du titulaire et cela dans un délai maximal de 7 jours ouvrés. Le titulaire ne pourra pas demander de compensation ou dédommagement pour la réalisation de l'évacuation des matériaux stockés. La remise en état sera dû par le titulaire dans tous les cas.



### 9.17 Mise au norme grille et avaloir.

De manière générale et selon le code des marchés publics, le titulaire intégrera à son prix la mise aux normes PMR des circulations piétonnes et des voiries. Notamment le remplacement des regards à grille et des caniveaux à grille. Cela est applicable dans l'emprise des travaux. Eventuellement sur les éléments proches sur proposition faite au CA CEA.

## 10 DOCUMENTS A FOURNIR

### 10.1 Avant travaux :

L'entreprise et le maître d'ouvrage devront réaliser un procès-verbal d'état des lieux avant travaux pour recenser l'état des existants (pelouses, voies d'accès, bordures, arbres, clôtures, édifices divers, bâtiments, regards, fonctionnalité des BâC, etc...). Par la signature de ce document, l'entreprise s'engage à remettre en fin de travaux les lieux dans le même état, à ses frais. Un constat d'huissier pourra être nécessaire et intégré par le CA ou le titulaire du marché au besoin.

### 10.2 Après travaux :

Le titulaire remettra l'ensemble des Bordereau de Suivi de Déchet pour toute opération d'évacuation de déchets en dehors du site.

Toute opération dont l'évacuation de matériaux vers l'extérieur du site est supérieure à 500m<sup>3</sup> nécessite une déclaration aux services de l'état via la plateforme RNDTS « registre national des déchets, terres excavées et sédiments ».

Le titulaire devra communiquer l'ensemble des informations nécessaires à cette déclaration sous forme de fichier Excel joint en annexe « CCTG VRD Annexe 2 Description\_des\_registres TEXTS.xlsx ». La déclaration sera faite par le CEA.

Le titulaire assurera un parfait état de suivi des matériaux évacués via ses BSD et les remettra de manière mensuelle au CEA. Au plus tard le 5 du mois suivant.

Cela implique au titulaire (ou son prestataire) de détenir les habilitations nécessaires aux transports de ces matériaux et devra s'assurer des capacités, agréments et habilitations du site de traitement ; il veillera à utiliser des filières de traitement de déchets conforme à la législation en vigueur. Le titulaire devra transmettre au démarrage du chantier ces informations pour validation par le CEA avant toute mise en décharge.

ITV, plan de recollement et projet de DOE sont à remettre 15 jours avant la date de réception des travaux ; au plus tard lors des OPR.

Le DOE sera conforme aux prescriptions de la charte graphique du CEA et/ou CCTG associé(s) pour intégration à notre SIG. L'entreprise remettra au CEA un format dwg et une impression papier en deux exemplaires et une impression au format dématérialisé en pdf à minima.

Les plans de récolement et relevés des ouvrages seront réalisés par une société certifiée selon la réglementation en vigueur. Récolement en classe A selon la réglementation en vigueur (cf Fascicule 2 et 70-1).

Extrait du CCTG TOPO RESEAU pour mémoire : « Les données seront obligatoirement rattachées dans le système de référence légal RGF93, associé à la projection Lambert93 en planimétrie et dans le système NGF-IGN69 en altimétrie. »

La réception et validation des DOE sera soumise à validation du CA et du service patrimoine.

Concernant les réseaux gravitaires ; une ITV sera à réaliser à la charge du titulaire. Le rapport de cette inspection sera remis lors des OPR au format papier et informatique. L'inspection devra être réalisée en l'absence d'écoulement et après nettoyage des réseaux concernés par les travaux ainsi que dans les réseaux avals impactés. Ce nettoyage est à la charge du titulaire.

Le rapport d'inspection devra faire apparaître la pente en profil des canalisations installées ainsi que les défauts et anomalies réglementaires. La liste des défauts est stipulée dans le fascicule 70-1 (norme NF-EN-13-508-2). Les reprises des défauts et anomalies sont à la charge du titulaire.





DG/CEAGRE/DPEI

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

Référence :

Page 17 / 17

### 11 ANNEXES :

- CCTG VRD Annexe 1 classification des chaussée
- CCTG VRD Annexe 2 Description\_des\_registres TEXTS.xlsx
- CCTG VRD Annexe 3 coupe type puits d'infiltration