



COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

SERVICE TECHNIQUE & LOGISTIQUE

DRT/GRENOBLE

CAHIER DES CHARGES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES
CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD

Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
ST	G	CC	1337	A

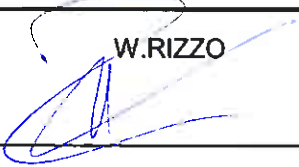




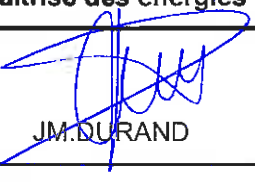
Activité principale
DIQ1Page
1/16Code CEA
404F

Autre Code

Cahier des Clauses Techniques Générales
CCTGapplicable à la Conception et à la Réalisation
d'un lot V.R.D

Mots Clés :

VOIRIE - RESEAUX - DIVERS

24.11.2010	 W. RIZZO	 F. MERCIER	 L. MARINI
	A.M.O	Exploitation	Maîtrise des énergies
	 H. BIRRAUX	 P. CABON	 J.M. DURAND
Date	Rédacteur	Vérificateur	Émetteur


HISTORIQUE DES VERSIONS

Ind.	Date	Objet de la modification
O	06/03/2009	
A	24/11/2010	Ajout de paragraphes à la demande de la sécurité et ajout d'un paragraphe cuve de relevage
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.	
		ST	G	CC	1337	A	
		Activité principale				Page	
		DIQ1				3//16	

SOMMAIRE

1.	OBJET	5
2.	DOMAINE D'APPLICATION	5
2.1.	Activités couvertes	5
2.2.	Personnel concerné	5
3.	DOCUMENTS QUALITE APPLICABLES.....	5
4.	DOCUMENTS REGLEMENTAIRES	5
5.	DOCUMENTS CONSULTABLES	5
6.	CONDITIONS GENERALES	6
6.1.	Généralités	6
6.2.	Attestation de Conformité.....	6
6.3.	Limites de Prestations	6
7.	DOCUMENTS A FOURNIR	6
7.1.	Avant travaux	6
8.	VOIRIE-RESEAUX-DIVERS	6
8.1.	Principe	7
9.	TERRASSEMENT.....	7
9.1.	Décapage Terre végétale.....	7
9.2.	Fouilles en rigole	7
9.3.	Travaux de démolition.....	8
10.	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	8
11.	VOIRIE	9
11.1.	Dimensions.....	9
12.	RESEAUX	10
12.1.	Généralités	10
12.2.	Alimentation en Eau Potable ou eau de Ville	11
12.3.	Eaux Pluviales.....	11
	12.3.1. Généralités	11
	12.3.2. Récupération des eaux pluviales	11
12.4.	Eaux Usées	11
12.5.	Eau Surchauffée.....	11
12.6.	Eaux Industrielles	12
12.7.	Réseau Incendie	12
12.8.	Fluides Spéciaux	12
12.9.	Gaz.....	12

 COMMISSARIAT A L'ÉNERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD		Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
			ST	G	CC	1337	A
			Activité principale				Page
			DIQ1				4//16

12.10.	Récupération Hélium.....	12
12.11.	Air comprimé	12
12.12.	Courants Forts – Courants Faibles	12
12.12.1.	Généralités	12
12.12.2.	Jonctions entre bâtiments.....	12
12.12.3.	Impact des nouveaux bâtiments.....	13
12.12.4.	Mise en œuvre des canalisations	13
12.12.5.	Cheminements enterrés	13
12.12.6.	Canalisations préfabriquées (Courants forts et courants faibles)	13
12.13.	Circuit de mise à la terre – Foudre.....	13
12.13.1.	Généralités	14
12.13.2.	Principe	14
12.14.	Téléphonie – Fibre Optique.....	14
13.	MISE EN OEUVRE ET ACCESSOIRES.	14
13.1.	Cheminements enterrés	14
13.2.	Caniveaux	14
13.3.	Regards	14
13.4.	Cuve de relevage.	15
13.5.	Grilles et tampon.	15
13.6.	Grillage avertisseur	15
13.7.	Bouches à clef.....	15
14.	ECLAIRAGE EXTERIEUR.	15
14.1.	Principe	15
15.	SIGNALETIQUE - SIGNALISATION	15
15.1.	Site CEA de Grenoble	15
15.1.1.	Panneaux de signalisation et marquage au sol	15
15.1.2.	Panneaux de points de regroupement	16
15.1.3.	Signalétique Bâtiment	16
15.2.	Site INES vers Chambéry	16
16.	MOBILIER URBAIN	16
16.1.	Poubelles.....	16
16.2.	Cendriers.....	16

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD					Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
						ST	G	CC	1337	A
						Activité principale			Page	
						DIQ1			5//16	

1. OBJET

Le présent CCTG a pour objet de définir les règles générales auxquelles doivent répondre les matériels et les travaux relatifs aux Voiries et Réseaux Diverss.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des Clauses Techniques Générales VRD (CCTG) s'applique à tout entrepreneur et/ou concepteur réalisant une partie ou la globalité d'un aménagement VRD

Les travaux devant être réalisés dans des lieux existants sur le site du CEA ou en dehors, l'entrepreneur et/ou concepteur est invité à se rendre sur place pour estimer, l'importance de ces travaux.

2.1. Activités couvertes

- Voiries Réseaux Diverss du CEA/Grenoble ou site INES.

2.2. Personnel concerné

- Tout concepteur, maître d'œuvre ou entrepreneur.
- Les chefs de projet et chargés d'affaires STL/EXP (Service Technique et Logistique Groupe Exploitation) ou STL/AMO (Assistance Maîtrise d'Ouvrage) ou cellule projet ou équipe Giant, ou maître d'ouvrage.

3. DOCUMENTS QUALITE APPLICABLES

NUMERO	LIBELLE
ST.G.CC1100	Cahier des Clauses Techniques Générales du STL.

Les documents référencés ci-dessus, sont consultables au STL dans le groupe émetteur du présent document et seront reproduits à la demande de l'entreprise.

4. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

L'ensemble des installations et matériels devra répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires au moment de la signature du marché.


En particulier et sans que cette liste soit exhaustive :

- DICT (formulaire CERFA)
- PLU (Plan Local d'Urbanisme)

En cas de divergences entre ces différents documents, la prescription la plus contraignante pour la sécurité des personnes et des matériels sera appliquée sauf avis contraire de la part du maître d'ouvrage notifié par écrit.

Dans tous les cas, les documents réglementaires utilisés seront ceux de la dernière édition.

5. DOCUMENTS CONSULTABLES

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD				
	Unité ST	Em G	Doc CC	N°Ordre 1337	Ind. A
	Activité principale DIQ1			Page 6//16	

Pour permettre la maîtrise de l'opération, l'entrepreneur, le maître d'œuvre et/ou le concepteur pourront, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services ci-après:

- . Service Technique et Logistique (STL/Exploitation) pour consulter les plans Topographie et Réseaux du site et au niveau des principes existants sur le site en électricité, éclairage extérieur, courants faibles, etc. Les plans topographiques et réseaux existants de la zone concernée en possession du STL pourront être communiqués sur support informatique au maître d'œuvre, à sa demande.
- . Service Technique et Logistique (STL/Logistique) pour avoir des informations sur les types de mobilier urbain.
- . Service des Technologies de l'Information (STI) au niveau gestion des organes de sécurité, intrusion, téléalarme, vidéo, report d'information.
- . Service de Radioprotection Sûreté Environnement (SRSE) au niveau des organes de contrôles radiologiques.
- . Service des Basses Températures de l'Institut Nanosciences et Cryogénie (INAC) pour les Plans des réseaux de récupération d'hélium.
- . Service Formation Locale de Sécurité (FLS) pour les réseaux Incendie.

6. CONDITIONS GENERALES

6.1. Généralités

Le présent document indique les grandes lignes à suivre. Des informations complémentaires et/ou contradictoires peuvent être communiquées dans le CCTP. En cas de contradiction entre les deux documents, les indications du CCTP prévaudront sur celles du présent document.

Dans tous les cas ce présent document ne dispense pas le concepteur, maître d'œuvre ou l'entrepreneur de l'application des normes et règlements en vigueur, ainsi que des règles de l'art s'appliquant à son métier.

6.2. Attestation de Conformité

L'entrepreneur et/ou concepteur devra faire vérifier ses travaux par un organisme agréé sur le site du CEA-Grenoble, s'il y a demande du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage notifiée par écrit.

6.3. Limites de Prestations

Selon CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières).

7. DOCUMENTS A FOURNIR

7.1. 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 pelouses, arbres, bordures... 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.

8. VOIRIE-RESEAUX-DIVERS

Les travaux de VRD devront être réalisés en accord avec le PLU en vigueur.

8.1. Principe

Les Espaces Extérieurs :

Les objectifs à atteindre sont de faciliter l'accès au bâtiment à tous, en toute autonomie, à partir de tout mode de déplacement : entre transports en commun et bâtiments ; entre stationnements et bâtiments ; entre bâtiments ayant un lien fonctionnel. Les voies de circulation et les cheminements piétons devront être incitatifs, donc faciles, directs et agréables.

Une ou des zones de regroupement du personnel devront être prévues et proposées au maître d'ouvrage pour avis des services de sécurité.

De manière générale, le maître d'œuvre ou concepteur devra veiller à ce que le balayage et le déneigement des chaussées et trottoirs soit facile (éviter les recoins, bordures d'angles vifs,...).

Les zones minérales devront être minimisées le plus possible.

Les aménagements paysagers seront végétalisés. Ils devront être intégrés et respecter la rétention des eaux pluviales.

L'accès au bâtiment :

Les objectifs à atteindre sont l'accès à l'intérieur du bâtiment en toute autonomie, en permettant une manœuvre et une ouverture de porte aisée, un accueil facilité avec l'information à tous.

De plus, il faut assurer la continuité des déplacements de l'extérieur vers l'intérieur du bâtiment : raccordement du bâtiment aux espaces périphériques ; favoriser un seuil « zéro », tout en gérant l'écoulement des eaux pluviales.

Le maître d'œuvre devra prévoir une entrée principale avec selon projet tourniquet pour contrôle de badge et une entrée de service, livraisons.

La signalétique et le marquage :

Une attention particulière sera apportée à la signalétique verticale et au marquage au sol afin que les circulations se fassent facilement et en toute sécurité.

Les voiries seront matérialisées.

Toute la signalétique conforme au code de la route devra être mise en place.

Se rapprocher du maître d'ouvrage pour la signalétique propre à la zone piétonne

9. TERRASSEMENT

9.1. Décapage Terre végétale

La terre végétale sera décapée sur une épaisseur de 20cm environ.

Celle-ci sera mise en dépôt provisoire sur une (des) zone(s) non décapée(s).


La gestion des terres sera faite au cas par cas. **La terre végétale provenant du site, le maître d'œuvre vérifiera auprès du maître d'ouvrage qu'elle n'est pas polluée.**

Si c'est le cas elle sera évacuée via les filières adéquates. Toute terre polluée ne pourra être réutilisée. Chaque camion devra passer obligatoirement au CRCV (Contrôle Radiologique du Chargement des Véhicules) pour contrôle de radioprotection avant sortie du site.

Si la terre n'est pas polluée elle sera réutilisée. Ces terres seront donc stockées. Le lieu du stock sera soumis à l'agrément de l'exploitant des lieux (CEA).

9.2. Fouilles en rigole

Les fouilles pour canalisations seront exécutées à ciel ouvert, les parois seront dressées verticalement et blindées le cas échéant (dès que la profondeur est supérieure à 1.30m, conformément à la norme NF P98-331), le fond de forme soigneusement nivelé suivant les pentes à donner aux canalisations. La largeur des fouilles sera déterminée en fonction du diamètre et du nombre de canalisations à mettre.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1337	A
	Activité principale DIQ1				Page 8//16	

Les remblais sur les conduites ou ouvrages annexes seront exécutés avec les terres soigneusement purgées de pierres.

Les remblaiements sur les conduites ne pourront être entrepris qu'après réception et essais des canalisations et ouvrages annexes.

Toutefois, les fouilles situées sous voiries seront obligatoirement remblayées selon le guide technique Remblayage des tranchées et réfection des chaussées - Guide technique. Setra/LCPC, mai 1994, Réf. D9441 et la norme NF P98-331.

L'entrepreneur devra évacuer les eaux de toute nature et de toute origine qui surviendraient dans les fouilles ou décaissement.

Il devra en conséquence, construire tous les ouvrages provisoires d'assainissement tel que puisards, fossés et prévoir l'installation et le fonctionnement des pompes au point bas des tranchées et autres fouilles. Ces sujétions font partie des aléas normaux de l'entreprise et ne donneront lieu à aucune rétribution spéciale.

Le tracé des canalisations se fera selon les plans remis par le maître d'œuvre et validés par la maîtrise d'ouvrage en conformité avec le schéma directeur réseau.

Les pentes non conformes seront reprises, les éboulements et toutes les dégradations seront repris..

Si des drains et des canalisations sont prévus à ce lot, ou si l'entrepreneur a jugé utile d'en disposer pour protéger ses ouvrages, l'entreprise vérifiera les écoulements, ainsi que la qualité du remblai des tranchées et procédera à toutes les modifications nécessaires pour rendre conforme ses ouvrages.

Toutes les précautions seront prises pour éviter le sectionnement d'autres réseaux souterrains qui pourraient être rencontrés. Tous les travaux pour palier à ces problèmes seront à réaliser (dévoisement, sondages, clôture de sécurité...). L'entrepreneur devra garantir la continuité d'exploitation des bâtiments situés à proximité du chantier et de l'ensemble du site. Il est donc très important de veiller à ne rien sectionner.

9.3. Travaux de démolition

Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soins pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés.

Les découpes de chaussée seront faites avec le matériel adéquat suivant travaux (bêche, scie,...).

Tous les travaux de démolition comprennent le ramassage, la descente ou montée et la sortie hors de la construction, de tous les matériaux, matériels et équipements déposés ou démolis.

Ils comprennent également, sauf spécifications techniques contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier, comprenant : chargement par tous les moyens et enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Chaque camion devra passer obligatoirement au CRCV pour contrôle de radioprotection avant sortie du site.

Lieu de dépôt au choix de l'entrepreneur, à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à la charge de l'entrepreneur.

Si un concassage sur site est envisagé, cela devra être validé par les services techniques STL du CEA.

Si lors de la démolition des matériaux pollués sont rencontrés, la dépollution devra se faire suivant les normes HQE. L'entreprise devra fournir les B.S.D.I (Bordereaux de Suivi des Déchets Industriels).

Une attention particulière sera portée sur le niveau de bruit. Les méthodes employées par l'entrepreneur ne devront pas gêner le personnel travaillant dans les bâtiments adjacents.

10. AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Dans la mesure du possible, on privilégiera en pourtour des bâtiments à construire un pourtour de 1 mètre en gravillon afin d'éviter les dégradations en pied de façade ce qui permettra l'écoulement des eaux.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1337	A
		Activité principale			Page	
		DIQ1			9//16	

11. VOIRIE

11.1. Dimensions

Les Voies de Circulation :

Les voiries internes de circulation pour véhicules auront les caractéristiques suivantes :

Voies unidirectionnelles – largeur 4 m

Voies bidirectionnelles – largeur 6 m si elles sont bordées de parking, 5 m dans le cas contraire.

Une forme de pente de 1.5% devra être réalisée à partir du milieu de la route pour diriger les eaux de pluie dans les caniveaux le long des trottoirs.

Les axes de circulation doivent prendre en compte :

- La circulation des voitures et poids-lourds en toute saison (chaussées à dimensionner au gel-dégel) selon le trafic suivant :

Trafic : TC2 20 à vérifier par le maître d'œuvre

Durée de service 20 ans

Taux de croissance 0%

La voirie sera dimensionnée dès les phases d'études.

- La circulation est à défaut en double sens, le cas de croisement de deux camions est à prendre en compte comme une situation courante (uniquement en section droite), sens unique, croisement 1 voiture et un PL de manière courante, cas à déterminer pour chaque route.

Les réseaux de distribution ainsi que les regards sont préférentiellement situés en bordure de voirie ou sous un trottoir.

Il faudra prévoir sur le projet des voies d'accès au bâtiment pour les pompiers, la livraison et les camions de dépannage.

Pour les accès pompiers une proposition sera faite au maître d'ouvrage pour avis des services de sécurité du site. Ces accès et voiries devront répondre à la réglementation en vigueur en fonction du type de bâtiment (ERP, > à 8 mètres, IGH, ICPE....)

Les Circulations piétonnes :

a. En zone piétonne

Pour les zones piétonnes on prévoira :

- Un trottoir d'une largeur de 1.40m pour circulation d'une personne à mobilité réduite.
- La voie de circulation de 4m ou 6m sera l'espace pour les piétons.

b. Hors zone piétonne donc sur le reste du site

Suivant le projet, il sera bon de se demander s'il est utile de mettre 2 trottoirs, 1 seul et pour qui ? Piétons et/ou Personnes à Mobilité Réduite.

On privilégiera dans la mesure du possible des circulations piéton avec les caractéristiques suivantes :

- Les trottoirs pour le passage d'une personne handicapée et d'un piéton classique auront une largeur de 2.50m.
- Les trottoirs pour circulations des piétons uniquement auront une largeur de 1.40m ce qui permettra si besoin le passage d'une personne handicapée.
- Si l'on choisit de mettre 2 trottoirs, ces derniers seront situés par défaut de chaque côté de la chaussée. D'un côté, on aura une largeur de 2.50m ce qui correspond au passage d'une personne handicapée et d'un piéton classique et de l'autre on aura une largeur de 1.40m pour circulation des piétons uniquement.

De manière à limiter les ruissellements, les circulations piétonnes recevront de préférence un revêtement drainant.

Il ne sera pas permis d'implantation de mâts d'éclairage, poteau incendie ou tout autre type d'obstacle sur les zones prévues pour les circulations piétonnes induisant des réductions de largeurs. La position devra être choisie judicieusement.

Les Circulations des cyclistes :

Il n'est pas prévu de pistes cyclables sur le site. Les vélos roulent donc normalement sur la chaussée.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD					Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
						ST	G	CC	1337	A
						Activité principale			Page	
						DIQ1			10//16	

Les Parkings :

Devant les bâtiments on se donnera la possibilité de mettre en place un espace pour la maintenance ou les livraisons, des places pour les personnes à mobilité réduite et des zones de dépose minute pour les dépannages d'équipement et autre si souhaité par la maîtrise d'ouvrage.

Le maître d'œuvre devra prévoir pour l'évacuation des EP un séparateur d'hydrocarbures.

Les Espaces verts:

Afin de maintenir la végétation et de ne pas salir les trottoirs et chaussées, les espaces verts seront délimités par des bordures.

Les plantations d'arbres et arbustes seront prévues loin des réseaux.

Le choix des essences doit exclure les arbres et arbustes à racines rampantes altérant les voiries et les espèces allergènes.

Protection des arbres lors des phases de travaux

De façon générale, qu'il s'agisse de travaux d'aménagement des espaces verts, de travaux de VRD ou de travaux de bâtiment, une attention particulière sera à apporter envers les arbres :

- limiter au maximum le passage d'engins lourds (camions, pelles, compacteurs,...) à moins de 5m des troncs ; en effet une surcharge sur les racines horizontales situées sous la surface du sol risquerait de les casser.

- Si un engin est susceptible d'approcher un arbre à moins de 5m, le protéger par du janolène enroulé autour de son tronc, et ce depuis le sol jusqu'à une hauteur de 1,50 ml.

Ces deux mesures sont à respecter impérativement, le non respect de celles-ci ayant déjà conduit à de nombreux dégâts sur la population arboricole existante.

Un arbre abattu = un arbre replanté

Dans le cas où un arbre doit être abattu dans le cadre de travaux, un jeune arbre sera à replanter afin de maintenir constante la population arboricole du site.

Le coût de cette plantation sera imputé sur les travaux ayant nécessité l'abattage ; elle pourra avoir lieu :

- dans l'emprise du chantier ou ailleurs sur le site ;
- au cours des travaux ou a posteriori.

Quelque soit le cas de figure, le maître d'œuvre devra informer le STL/EXP de tout abattage et plantation d'arbre, afin de permettre un suivi précis de la population.

Aires de stockage des ordures et déchets :

Prévoir au minimum un dallage avec forme de pente légère pour évacuation des eaux.

Dimensions à voir selon système de tri. Couverture de cette espace selon programme.

LBB (liaison Blanc Blanc)

Sur le site en zone Minatec existe une liaison de type funiculaire permettant de mettre en relation deux zones de salles blanches. Cette liaison est soumise à une réglementation particulière (voir les prescriptions particulières auprès du STL), toute activité ou travaux se déroulant à proximité doit faire l'objet de conditions particulières à définir au moment de la définition des travaux à effectuer.

12. RESEAUX

12.1. Généralités

Les canalisations seront posées au fond d'une tranchée sur un lit de sable en veillant à la régularité des pentes prescrites. La canalisation sera recouverte de sable, tout autour de son périmètre conformément à la norme.

Lorsque les canalisations ne sont pas suffisamment enterrées, elles seront protégées pour éviter les poinçonnements et écrasements.

La hauteur des fils d'eau devra être conforme aux D.T.U et notamment pour éviter les risques de gel.

Après réalisation des travaux, le terrain sera remis en état à l'identique sur les zones d'espaces verts, de voiries, de circulations piétonnes et de parking.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1337	A
		Activité principale DIQ1				Page 11//16

Le maître d'œuvre devra se poser la question de la récupération des eaux d'incendie et prévoir au niveau du bâtiment les éléments nécessaires.

Les plans des différents réseaux existants sont disponibles sur demande auprès du CEA, après dépôt d'une demande d'information ou/et DICT suivant la phase de l'opération.

12.2. Alimentation en Eau Potable ou eau de Ville

Le site du CEA Grenoble comporte un réseau de distribution d'eau potable.

Les canalisations existantes sont principalement en fonte.

Les nouvelles canalisations seront en PEHD pour un diamètre inférieur à 100 mm et en fonte si le diamètre est supérieur à 100 mm.

12.3. Eaux Pluviales

12.3.1. Généralités

Les tuyaux seront en PVC « bipeau » ou similaire. Le diamètre des tuyaux sera dimensionné en fonction des besoins. (cf11.1.1)

Les canalisations pourront aussi être en béton du type à collet avec joints caoutchouc.

Pente minimale $\geq 0,5\%$ pour obtention de la vitesse d'autocurage.

Attention : il est à séparer du réseau de récupération des eaux des routes. Voir en fonction du PLU si on peut faire des puits perdus et privilégier un drain périphérique autour des bâtiments.

Le maître d'œuvre devra privilégier les infiltrations.

12.3.2. Récupération des eaux pluviales

En tous les cas, les réseaux EU et EP doivent être séparatifs.

On peut également préciser que l'assainissement pluvial de toutes les chaussées doit être pris en compte dès les premières phases d'études.

Pour la présentation du projet, il doit apparaitre de manière globale (bâtiments, chaussées neuves, autre éléments susceptible d'imperméabiliser...).

12.4. Eaux Usées

Le réseau d'évacuation des eaux usées est à relier au réseau d'égout existant sur le site.

Les canalisations utilisées seront en PVC série CR8 à double paroi conforme à la norme NFP 16-352 à joint caoutchouc ou similaire. Le diamètre des tuyaux sera dimensionné en fonction des besoins. (cf11.1.1).


Pente minimale $\geq 1\%$ pour obtention de la vitesse d'autocurage.

Note importante :

Le raccordement des canalisations du branchement PVC aux tuyauteries d'un matériau constitutif différent, sera assuré au moyen d'une pièce de raccord spécial de type « manchon dissymétrique ». L'amorce du branchement particulier est obligatoirement réalisée au moyen d'une pièce de raccord composée d'un matériau identique à celui du collecteur principal (culotte de branchement, raccords à plaquette, etc.).

12.5. Eau Surchauffée

Le site du CEA Grenoble comporte un réseau de distribution d'eau surchauffée gérée par la compagnie de chauffage. L'entreprise devra se rapprocher des services techniques STL du CEA.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1337	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				12//16

12.6. Eaux Industrielles

Le site du CEA Grenoble comporte un réseau de distribution d'eau industrielle à partir d'un château d'eau et de stations de pompage. Ce réseau est réservé pour des besoins bien délimités et doit faire l'objet d'acceptation au cas par cas par le CEA/Grenoble.

Les canalisations seront en fonte. PEHD autorisé selon diamètre, comme pour EV .

12.7. Réseau Incendie

Réseaux utilisés : eau de ville et eaux industrielles.

L'entreprise devra se rapprocher du service sécurité FLS du CEA.

12.8. Fluides Spéciaux

Le site du CEA Grenoble peut comporter des réseaux de fluides spéciaux (azote,...). Ceux-ci doivent être apportés dans des dispositifs de stockage approprié lié aux besoins spécifiques de chaque installation. L'entrepreneur devra se rapprocher du service technique STL du CEA.

12.9. Gaz

Le site du CEA Grenoble comporte un réseau interne de distribution de gaz géré par G.E.G.et dont les réseaux sont connus du STL/EXP.

12.10. Récupération Hélium

Le site du CEA Grenoble comporte un réseau de récupération d'hélium géré par INAC/S.B.T (Service des Basses Températures du CEA).

Les canalisations existantes sont en tube acier de diamètres 50/60.

12.11. Air comprimé

Le site du CEA Grenoble comporte un réseau maillé de distribution d'air comprimé.

Les nouvelles canalisations seront exclusivement en PEHD comme les canalisations existantes.

12.12. Courants Forts – Courants Faibles

12.12.1. Généralités

L'installation des courants forts et faibles doit respecter l'arrêté du 17 mai 2001 « Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ».

Lors de l'installation de conduits enterrés, il devra être obligatoirement prévu des chambres de tirage 1500x1500x1500 avec trou d'homme fermé par une plaque d'accès aisément manœuvrable.

Il sera prévu un regard à chaque changement de direction et/ou tous les 40/50 mètres.

Dans tous les cas la pose des conduits et l'implantation des regards devront permettre un tirage des câbles aisé.

Tout devra être mis en œuvre pour éviter que les câbles soient en contact permanent avec les eaux de pluie.

12.12.2. Jonctions entre bâtiments

Pour une liaison HTA entre deux bâtiments, il devra être prévu systématiquement :

- 2 conduits diamètre 200 par câble pour l'alimentation de puissance.
- quatre conduits diamètre 100 pour les circuits annexes.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD					Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
						ST	G	CC	1337	A
						Activité principale				Page
						DIQ1				13//16

Pour une liaison BT entre deux bâtiments, les conduits seront définis lors de l'étude préliminaire.

L'ensemble des conduits seront équipés d'aiguilles pour permettre le tirage des futurs câbles.

12.12.3. Impact des nouveaux bâtiments

Il se peut que l'implantation de nouveaux bâtiments nécessite le détournement et/ou la modification de réseaux existants. Les solutions concernant ces modifications seront impérativement définies par le service STL/EXP.

12.12.4. Mise en œuvre des canalisations

L'entrepreneur et/ou concepteur respectera les règles imposées par les constructeurs.

Les câbles cheminant dans des zones comportant des risques mécaniques recevront une protection adaptée.

Dans le cas de croisements de canalisations électriques et fluides, toutes les dispositions réglementaires seront prises pour éviter une mise sous tension accidentelle.

Les câbles installés sur chemins de câbles seront nappés et frettés sur toute leur longueur. Il ne sera pas admis plus de 2 couches par cheminement.

Les câbles haute tension, basse tension et courant faible chemineront sous fourreaux ou chemins de câbles capotés, cerclés et repérés. Tout sera prévu par l'entrepreneur et/ou concepteur pour éviter un échauffement anormal.

12.12.5. Cheminements enterrés

Les cheminements enterrés se feront sous TPC, ou sous buses ciment adaptés aux types de réseaux, aux classes de tensions transportées. Dans tous les cas, les modes de pose liés à ce type de cheminement seront impérativement respectés.

Les cheminements entrées/sorties des bâtiments ou changements de direction seront repérés entre autre suivant les directives du décret du 14/11/88 art. 19-11.

Tous les conduits, que ce soit pour les électriciens ou un autre corps d'état, devront être aiguillés avant et après chaque utilisation. Ces aiguilles devront permettre sans difficulté d'intégrer d'autres liaisons dans les conduits concernés.

Les liaisons de réseaux extérieurs seront obligatoirement repérées dans chaque regard dans le cas de canalisations enterrées, et régulièrement dans le cas de pose en caniveaux.

Le maître d'œuvre devra prévoir une marge pour avoir la possibilité de tirer des câbles par exemple ultérieurement.

12.12.6. Canalisations préfabriquées (Courants forts et courants faibles)

Elles seront définies par un logiciel de calcul comme pour une liaison par câble.

Dans tous les cas, elles comporteront le conducteur de protection (la carcasse peut être utilisée dans certaines conditions).

L'installation des gaines devra être faite dans le respect des données constructeur et pour éviter tout ventre ou gauchissement.

Le repérage sera identique à celui d'un câble.

12.13. Circuit de mise à la terre – Foudre

Pour Information mais réalisé par le lot ELECTRICITE.

12.13.1. Généralités

D'une façon générale, l'entrepreneur et/ou concepteur devra l'équipotentialité de toutes les masses électriques de son installation et des canalisations fluides et gaz entrantes dans le bâtiment. Il faut entendre par masse tout élément métallique susceptible d'être touché et normalement isolé des parties actives, mais pouvant être mis accidentellement sous tension.

12.13.2. Principe

Dans le cas d'une construction de un ou plusieurs bâtiments neufs, ceux-ci posséderont leur mise à la terre propre réalisée par un fond de fouille en cuivre nu de section 29 mm² minimum. Ils seront aussi interconnectés entre eux, et aux bâtiments existants les plus proches au niveau des postes hautes tensions ou des tableaux généraux basse tension, par un conducteur en cuivre nu de 70 mm² minimum, identifié aux tenants et aboutissants « liaison équipotentielle foudre ».

L'équipotentialité des masses des divers équipements de l'installation se fera en les raccordant individuellement à la ligne principale de terre.

Une liaison d'équipotentialité en 29 mm² minimum sera installée dans les cheminements principaux. Ce bus permettra les dérivations vers les sous-ensembles secondaires. Ces liaisons seront bridées au minimum tous les 50 cm.

12.14. Téléphonie – Fibre Optique

Voir les prescriptions Techniques du service S.T.I du CEA Grenoble.

13. MISE EN OEUVRE ET ACCESSOIRES.

13.1. Cheminements enterrés

Les cheminements enterrés se feront sous TPC, ou sous buses ciment adaptés aux types de réseaux.

L'entreprise devra respecter le code couleur :

- Bleu pour l'Eau
- Marron pour l'Eau Usée
- Rouge pour l'Electricité
- Jaune pour le Gaz
- Vert pour la Télécommunication

Dans tous les cas, les modes de pose liés à ce type de cheminement seront impérativement respectés.

Tous les conduits, devront être aiguillés avant et après chaque utilisation. Ces aiguilles devront permettre sans difficulté d'intégrer d'autres liaisons dans les conduits concernés.

Les liaisons de réseaux extérieurs seront obligatoirement repérées dans chaque regard dans le cas de canalisations enterrées, et régulièrement dans le cas de pose en caniveaux.

13.2. Caniveaux

Prévoir des caniveaux visitables localisés sur les trottoirs pour les alimentations des réseaux secs et des réseaux humides, ou des galeries techniques.

13.3. Regards

Localisation : en bord de voirie ou sur les trottoirs, au maximum tous les 35 mètres.

Disposition : à chaque changement de direction et croisement de réseaux (EU/EP),

Ils sont étanches.

Leurs dimensions sont proportionnelles au diamètre de la canalisation et à la profondeur du regard. En aucun cas ne sont inférieures à 0.40 * 0.40m.

Ils doivent être visitables : échelons de descente pour regard supérieur à 1 m de profondeur.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD					Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
						ST	G	CC	1337	A
						Activité principale			Page	
						DIQ1			15//16	

Les tampons pour regard de visite seront du type Pont à mousson, classe D400 sous voies de circulation et B125 sous passages piétons et espaces verts.
Les tampons seront en fonte.

13.4. Cuve de relevage.

Toute cuve de relevage spécifique ou non à un bâtiment devra être installée à l'extérieur des bâtiments.

13.5. Grilles et tampon.

Les grilles et tampons seront en fonte.

13.6. Grillage avertisseur

Tout réseau sera accompagné de la mise en place d'un grillage avertisseur conforme à la norme NF EN 12613.

13.7. Bouches à clef

Sur les réseaux d'Eau Industrielle et d'Eau de Ville, toute nouvelle bouche à clef située dans un Espace Vert devra être protégée en surface par une protection béton d'une épaisseur de 15 cm et de diamètre Ø315, afin d'en maintenir le tube allonge vertical, et d'en faciliter le repérage par la suite.

Pour toute bouche à clef, le titulaire devra l'identification couleur de la tête de bouche à clef selon la normalisation CEA ainsi que son étiquetage, tels que définis dans la procédure CT.E.PR 4832-A.

14. ECLAIRAGE EXTERIEUR.

14.1. Principe

Il pourra être de deux types

- Attenant au bâtiment :

Dans ce cas les liaisons chemineront à l'intérieur du bâtiment.

- Non attenant au bâtiment :

Dans ce cas chaque poteau aura son massif et son regard visitable à proximité.

Les liaisons se feront sous fourreaux enterrés.

La mise à la terre des poteaux sera réalisée par une liaison cuivre nu 29 mm², en boucle, noyée dans la tranchée de l'alimentation électrique.

L'appareillage, la protection, ainsi que les bornes de dérivation seront installés en pied de poteau.

Les mâts seront au minimum en acier galvanisé ou en aluminium (matières plastiques non admises).

Dans tous les cas chaque luminaire aura son propre appareillage facilement accessible.

Dans le cadre de rénovation ou de construction neuve, le maître d'œuvre devra envisager (chiffrage en option) la mise en place d'éclairages basse consommation voire à Led. Ils devront éclairer le sol. On optera par exemple pour des éclairages rasants positionnés de chaque côté de la route à une hauteur faible ce qui facilitera la maintenance.

Si aucun branchement électrique n'est possible à proximité, alors on envisagera la mise en place d'un éclairage avec panneau photovoltaïque ou système éolien.

En résumé, le maître d'œuvre devra faire chiffrer l'option classique et l'option « énergie renouvelable ».

15. SIGNALÉTIQUE - SIGNALISATION

15.1. Site CEA de Grenoble

15.1.1. Panneaux de signalisation et marquage au sol

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT VRD				Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
					ST	G	CC	1337	A
					Activité principale DIQ1			Page 16//16	

Sur le cite du CEA, le code de la route s'applique comme à l'extérieur. Les panneaux de signalisation verticale (STOP,...) ainsi que les marquages au sol devront être conformes aux chartes du code de la route.

15.1.2. Panneaux de points de regroupement

Des panneaux devront être mis en place pour matérialiser les points de regroupement du ou des bâtiments adjacents. La position aura été déterminée par la FLS. Ces panneaux devront être identiques à ceux posés déjà sur le site. Référence à prendre au niveau du STL.

15.1.3. Signalétique Bâtiment

Sur chaque bâtiment sera mis en place un panneau de signalétique sur lequel sera indiqué le nom du bâtiment.

Ce panneau sera mis en place sur l'entrée principale sur le bâtiment c'est-à-dire l'accès type des salariés. S'il n'est pas possible de le fixer sur le bâtiment, alors il sera mis sur un mat à côté de l'entrée.

Son format et son écriture sont normalisés (Lettres Noires sur fond blanc,...) c'est pourquoi le maître d'œuvre devra se rapprocher du service technique STL Logistique, pour validation.

Il est réalisé à l'aide d'une plaque en aluminium format 300*600mm pré-laquée blanche.

15.2. Site INES vers Chambéry

. Le maître d'œuvre devra se rapprocher du STL pour coordonner les interventions et vérifier que rien n'a été oublié.

16. MOBILIER URBAIN

16.1. Poubelles

La fourniture et la gestion des poubelles est prise en charge dans un contrat par le STL Logistique du CEA. Ce poste n'est donc pas à prendre en compte dans les travaux.

16.2. Cendriers

Le maître d'œuvre devra se rapprocher du service technique STL Logistique pour connaître le type exact de cendrier que le CEA veut mettre sur son site.