



COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

SERVICE TECHNIQUE & LOGISTIQUE  
DRT/GRENOBLE

## CAHIER DES CHARGES

Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
ST	G	CC	1353	A

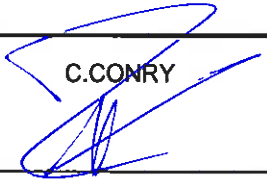
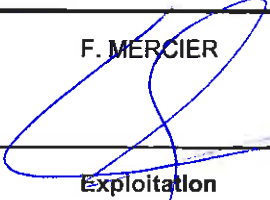
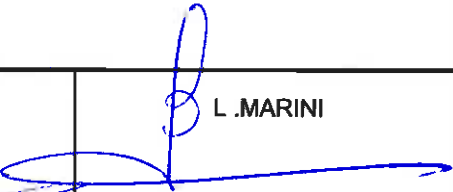


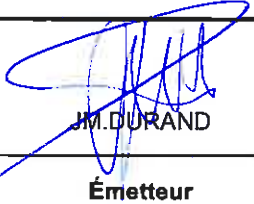
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES  
CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE  
LABORATOIREActivité principale  
DIQ1Page  
1/22Code CEA Code STL  
404F


Autre Code

Cahier des Clauses Techniques Générales  
CCTGapplicable à la Conception et à la Réalisation  
d'un lot MOBILIER DE LABORATOIRE

## Mots Clés :


Mobilier de laboratoire, paillasse, sorbonne, armoires ...

30/11/2010	 C. CONRY	 F. MERCIER	 L. MARINI
	A.M.O	Exploitation	Maîtrise des énergies
	 N. MOREAU/ C. CONRY	 PH. CABON	 J.M. DURAND
Date	Rédacteur	Vérificateur	Émetteur

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE					Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
						ST	G	CC	1353	A
						Activité principale			Page	
						DIQ1			2/22	

## HISTORIQUE DES VERSIONS

Ind.	Date	Objet de la modification
O	30/11/2010	Edition originale
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1353	A
		Activité principale DIQ1			Page 3/22	

## SOMMAIRE

<b>1. OBJET</b>	<b>5</b>
<b>2. DOCUMENTS QUALITE APPLICABLES</b>	<b>5</b>
<b>3. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES</b>	<b>5</b>
<b>4. DOCUMENTS A FOURNIR</b>	<b>6</b>
o PV REACTION AU FEU L'ENTREPRISE DEVRA FOURNIR LES PROCES-VERBAUX D'ESSAIS DE REACTION AU FEU POUR LES OUVRAGES CONCERNES.	6
<b>5. CONFORMITE A LA REGLEMENTATION INCENDIE</b>	<b>6</b>
<b>6. MATERIAUX</b>	<b>6</b>
6.1. PLANS DE TRAVAIL	7
6.2. PIETEMENTS	9
6.3. CUVES ET EVIERS	9
6.4. HABILLAGES, RETOURS, BANDEAUX	9
6.5. ROBINETTERIE	10
6.6. SORBONNES	10
6.7. MEUBLES SOUS PAILLASSES	11
<b>7. PRECAUTIONS DE CHANTIER</b>	<b>11</b>
7.1. STOCKAGE	11
7.2. SAUVEGARDE DES FOURNITURES ET INSTALLATIONS	11
<b>8. GARANTIES TECHNIQUES – CONTROLES REGLEMENTAIRES</b>	<b>11</b>
8.1. EMPLOI D'APPAREILS BREVETES	11
8.2. GARANTIES	11
8.3. CONTROLES TECHNIQUES	12
<b>9. ETENDUE ET LIMITE DES FOURNITURES ET TRAVAUX</b>	<b>12</b>
9.1. FOURNITURES ET TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	12
9.1.1. Fournitures et mises en œuvre de mobilier scientifique	12
9.1.2. Travaux de Fluides Techniques	13
9.1.3. Travaux courants forts et courants faibles	13
9.1.4. Travaux de Téléalarme	13
9.2. FOURNITURES ET TRAVAUX A LA CHARGE D'AUTRES LOTS	13
9.2.1. Travaux de Cloisons, Faux-plafond	13
9.2.2. Travaux de Fluides Industriels	13
9.2.3. Travaux concernant le lot Electricité	13
9.2.4. Travaux de Téléalarme	13
9.2.5. Travaux de ventilation	13
<b>10. MISE EN OEUVRE</b>	<b>14</b>
10.1. COORDINATION	14
10.2. ETAT DES LIEUX	14
10.3. EXECUTION DES TRAVAUX	14
10.3.1. Passages Libres	14
10.3.2. Bruits et vibrations	14
10.4. ESSAIS ET REGLAGES	14
<b>11. INSTRUCTIONS POUR LE FONCTIONNEMENT</b>	<b>14</b>

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG :				Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
	CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE				ST	G	CC	1353	A
					Activité principale			Page	
					DIQ1			4/22	

11.1.	INSTRUCTIONS POUR LA CONDUITE	14
11.2.	REPERAGES EN LOCAUX TECHNIQUES	15
<b>12.</b>	<b>RECEPTION DES TRAVAUX</b>	<b>15</b>
<b>13.</b>	<b>DESCRIPTIF</b>	<b>15</b>
13.1.	LES PLANS DE TRAVAIL	15
13.1.1.	<i>Généralités</i>	15
13.1.2.	<i>Dimensions</i>	16
13.2.	PAILLASSES	16
13.2.1.	<i>Généralités</i>	16
13.2.2.	<i>Classification des paillasses</i>	16
13.2.3.	<i>Choix du type de revêtement et de structure de la paillasse</i>	16
13.2.4.	<i>Aménagements complémentaires des paillasses</i>	17
13.2.5.	<i>Accessoires des Cuves, Eviers et tous raccords des évacuations</i>	17
13.2.6.	<i>Commandes et connexions aux fluides</i>	18
13.2.7.	<i>Courants forts et courants faibles</i>	18
13.2.8.	<i>Paillasse « Balance »</i>	18
13.3.	MOBILIER POUR PAILLASSES ET SORBONNES :	19
13.3.1.	<i>Mobilier sous paillasses et sorbonnes</i>	19
13.3.2.	<i>Mobilier sur paillasses</i>	19
13.4.	SORBONNES	20
13.4.1.	<i>Généralités</i>	20
13.4.2.	<i>Guillotines (suivant besoins des utilisateurs) :</i>	20
13.4.3.	<i>Partie basse de la sorbonne</i>	20
13.4.4.	<i>Système de ventilation</i>	20
13.4.5.	<i>Equipement de la sorbonne</i>	20
13.4.6.	<i>Eclairage de la sorbonne</i>	20
13.5.	ARMOIRES DE STOCKAGE PRODUITS CHIMIQUES	21
13.5.1.	<i>Stockage de produits inflammables</i>	21
13.5.2.	<i>Stockage de produits corrosifs</i>	21
13.6.	ARMOIRES DE RANGEMENT	21
13.7.	MOBILIER DE RANGEMENT	21
13.8.	PLAN INFORMATIQUE	22
13.9.	CHAISES DE LABORATOIRE	22
13.10.	HYGIENE ET SECURITE	22

## 1. OBJET

Le présent CCTG a pour objet de définir les règles générales auxquelles doivent répondre les matériels et les travaux relatifs aux MOBILIERS DE LABORATOIRE.

Pour les aspects ayant trait au domaine d'application, les documents réglementaires, les normes et règlements, les documents consultables, les conditions générales de l'affaire, les documents à fournir, les conditions d'exécution des travaux, les matériels et matériaux, l'exécution des travaux, les essais, la réception, on se référera au CCTG applicable à tous les lots.

## 2. DOCUMENTS QUALITE APPLICABLES

NUMERO	LIBELLE
ST.G.CC.1100	Cahier des clauses techniques générales (CCTG) du STL.
ST.E.PT.3357B	Spécifications techniques pour la fourniture de sorbonnes
ST.C.PR.0134	Repérage - étiquetage des matériels
ST.C.PR.0111	Repérage - étiquetage des vannes sur les réseaux fluides
ST.E.NT.3449.D	Constitution des DOE et DIUO
ST.E.CC.1058C	CCTG applicable à la conception et réalisation d'un lot électricité
CS N°13	Circulaire Sécurité : Conseils de Prévention pour les utilisateurs de bouteilles de gaz
CS N°18	Circulaire Sécurité : Manutention et levage
CS N°23	Circulaire Sécurité : Organisation du travail des entreprises extérieures
CS N°24	Circulaire Sécurité : Suivi des sorbonnes et ventilation d'extraction ; définition des responsabilités et des interfaces.
CS N°28	Circulaire Sécurité : Prévention des risques électriques
CS N°34	Circulaire Sécurité : Prévention des risques sur réseaux de fluides
CS N°52	Circulaire Sécurité : Règles générales à respecter pour le stockage et l'utilisation des produits chimiques

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.

## 3. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

En plus des documents réglementaires et normatifs applicables à l'ensemble des lots listés dans le CCT ST G CC1100 aux § 7.2 et 7.3, les normes suivantes spécifiques à ce lot sont applicables.

Liste non exhaustive :

- DTU 60.1 Plomberie sanitaire
- DTU 60.33 Evacuation eaux usées et eaux vannes
- DTU 60.5 Canalisations en cuivre
- Norme NF EN 14 175 Sorbonnes de laboratoires
- Norme NF EN 13 150 Paillasse de laboratoires
- Norme NF EN 14 056 Aménagements de laboratoires
- Norme NF EN 14727 Eléments de stockage pour laboratoires
- Norme NF P 41 101 Terminologie en plomberie sanitaire
- Norme NF P 41 102 Terminologie évacuation
- Normes NF P 41 201-202 Conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installation sanitaire.
- Norme NF C15.100 Electricité

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1353	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				6/22

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.

En cas de divergence entre le programme ou le CCTP et le CCTG ci présent c'est le programme ou CCTP qui prime

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

#### **4. DOCUMENTS A FOURNIR**

Le paragraphe 7.6 du CCTG ST G CC 1100 « documents à fournir » est applicable.

- Plans d'exécution. Ils devront comporter les indications suivantes :
  - Tous les débits et puissances, valeurs maxima courbes de fonctionnement, consommation de courant, passages nécessaires et tous les autres renseignements utiles.
  - Les schémas électriques et régulation avec description et fonctionnement.
- Dossiers des Ouvrages exécutés (DOE) en fin de travaux
  - PV Réaction au feu L'entreprise devra fournir les Procès-verbaux d'essais de réaction au feu pour les ouvrages concernés.

#### **5. CONFORMITE A LA REGLEMENTATION INCENDIE**

Pour tous les ouvrages de son marché, entrant dans le cadre de la réglementation "sécurité incendie", l'entrepreneur devra s'assurer en temps utile que tous les matériaux et matériels, ainsi que leur mise en œuvre, répondent à la dite réglementation pour la catégorie dans laquelle est classé le présent projet.

L'entrepreneur sera tenu de fournir, les procès-verbaux d'essais de réaction au feu établis par le C S T B ou par tout autre organisme agréé, pour tous matériaux ou matériels et éléments fabriqués, concernés.

#### **6. MATERIAUX**

Tous les matériaux utilisés pour la réalisation des ouvrages devront être conformes aux normes en vigueur ou au minimum posséder un « avis technique » favorable du C.S.T.B. en état de validité. Ils devront notamment vérifier les tolérances dimensionnelles réglementaires et les critères d'aspect, de résistance, de tenue au feu, d'affaiblissement acoustique.

Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage pourront exiger des essais et des contrôles de vérification à la charge des entreprises.

Tous les matériaux devront avoir été agréés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage avant toute commande ou réalisation.


Pour cela, et aussi pour permettre un choix entre plusieurs matériaux techniquement équivalents, les entreprises fourniront suffisamment à l'avance, un échantillon et la fiche technique correspondant à chaque produit proposé.

Les matériaux et matériels, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter de défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage des installations.

La liste suivante non exhaustive donne quelques indications sur les différents matériaux.

Les tableaux ci-dessous sont donnés à titre indicatif et ne déchargent en rien maître d'œuvre de justifier son choix. Ce dernier devra justifier en fonction de l'utilisation prévue du mobilier les choix des revêtements et les faire valider à la maîtrise d'ouvrage.

Les choix devront tenir compte entre autres de la durabilité, de la résistance aux produits, des facilités de nettoyage et des coûts.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1353	A
		Activité principale DIQ1			Page 7/22	

Les teintes seront laissées au choix du maître d'ouvrage suivant palette du fournisseur et ce essentiellement pour des raisons techniques suivant manipulation des produits (une couleur foncée pouvant aider à repérer des traces de poudre, ...).

## 6.1. Plans de travail

### Cadre de la paillasse :

Possibilité d'utiliser un cadre en acier, en aluminium, bois (mélaminé) ou autre. Elle devra justifier de la solidité de son ouvrage.

### Coupes de plan de travail :

Le maître d'œuvre devra choisir en accord avec le maître d'ouvrage le type de chants des paillasses (droit ou arrondi).

Il devra définir si un rebord en périphérie pour retenir les liquides est nécessaire. Lorsque les dangers des produits pouvant être manipulés le justifient, il est souhaitable que le plan de travail soit ceinturé par une bordure faisant rétention. Ce dispositif empêchera tout liquide accidentellement répandu sur la paillasse de couler le long de sa face avant et d'entrer en contact avec l'opérateur, souvent appuyé sur le bord de la paillasse. Cela permet aussi d'éviter la chute d'un objet roulant.

Les chants seront traités de manière à être inaltérable à l'humidité (teinte au choix du maître d'ouvrage suivant palette du fournisseur).

### Stratifié HPL :

Les panneaux stratifiés décoratifs HPL (Haute Pression) conformes à la norme NF EN 438, résistent à la plupart des produits suivants :

- produits chimiques divers, solvants, diluants, détachants, etc., produits d'entretien, désinfectants, colorants et décolorants, cosmétiques, etc.

Une liste est donnée dans l'article 4 de la norme FD T54-324.

Cette résistance autorise leur emploi dans diverses applications professionnelles telles que :

- locaux hospitaliers, blocs opératoires, cabinets médicaux ;
- laboratoires médicaux et biologiques
- laboratoires de chimie et de physique
- laboratoires de photographie
- laveries
- équipements industriels
- etc.

Le type (S, P ou F) sera choisi conformément à la norme NF EN 438 en fonction des sollicitations prévues.

### Grès massif – Grès étiré :

Ils résistent très bien aux acides et bases sauf l'acide fluorhydrique.

### Verre émaillé :

Support en aggloméré phénolique traité fongicide et hydrofuge avec revêtement en verre trempé émaillé épaisseur 8mm (teinte au choix du maître d'ouvrage), marque ST GOBAIN ou similaire, avec joints d'étanchéité souple (type silicone).

Les chants seront traités de manière à être inaltérable à l'humidité.

### Corian® :

C'est un matériau composite de haute technologie, à base de trihydrate d'aluminium et de résine acrylique (PMMA). La surface est homogène, non poreuse et sans joints perceptibles d'où ses avantages hygiéniques. Il est utilisé dans le domaine médical et les laboratoires médicaux.

Toutes les formes sont possibles avec ce produit.

### Trespa® :

C'est un panneau plan autoporteur doté d'une surface décor intégrée à base d'acrylates d'uréthane et d'une âme en résines phénoliques renforcées de fibres cellulosiques.  
Il est résistant à quasi tous les produits chimiques. Attention, sa résistance à l'acide fluorhydrique est très mauvaise.

**Hi-Macs® :**

C'est un matériau réalisé à base de pierre de synthèse. Il peut être mis en forme à la demande.

**Acier Inox :**

L'inox est à proscrire pour toute manipulation de produits chlorés, d'acides ou de bases concentrées.

**Polypropylène :**

Support en aggloméré phénolique traité fongicide et hydrofuge avec revêtement en polypropylène blanc ou naturel.

Les champs seront traités de manière à être inaltérables à l'humidité.

Le polypropylène résiste bien à l'acide fluorhydrique.

Pour l'ensemble des matériaux, il conviendra de se référer au tableau de synthèse situé p.102 à 105 du document de l'INRS : « Conception des laboratoires d'analyses biologiques ».

	Plans de travail de laverie en zone humide	Biologie	Chimie Fine	Chimie Lourde	Physique Electronique Optique	Nano Technologie Radioactivité
Stratifié HPL (support)		X			XX	
Grès massif	X	XX	XX	XX		X
Grès étiré	X	XX	XX (sauf HF)	XX (sauf HF)		X
Verre émaillé		XX	XX	X	X	XX
Corian®	X	XX				
Trespa®		X	X (solvants)	X (solvants)	XX	
Hi-Macs®	X	X	X		X	X
Acier Inox	XX		X (solvant)	X (solvants)	X	X
Résine	X	XX	X		XX	XX
Polypropylène	XX		X (HF)	X (HF)		
Bois massif					X Amagnétique	

Tableau : Choix du type de revêtement des plans de travail en fonction de l'utilisation.

Note : La résistance mécanique et chimique des plans de travail devra être conforme à la norme NF EN 13150.



## 6.2. Piètements

### Pieds :

Les pieds seront soit en acier, soit en aluminium. L'aluminium sera privilégié dans les laboratoires de physique. Pour les autres laboratoires, on préconisera l'acier.

### Piètement :

Il existe 2 types de piètement :

- ceux en C
- ceux en A

Les empiètements en C offrent une grande résistance à la flexion mais le nettoyage est plus difficile.

Les empiètements en A sont très bien pour les charges lourdes et permettent un nettoyage plus facile.

	Laverie Zone humide	Chimie légère sans éléments chlorés	Chimie avec éléments chlorés	Physique Electronique Optique	Nano Technologie Radioactivité
Aluminium				xxx	X
Acier galvanisé époxy	X	X	X	x	X
Bois massif				x	
Acier inoxydable 304	XX				X
Acier inoxydable 304 L		XX			X
Acier inoxydable 316			XX		X
Acier inoxydable 316 L			XX		X

Tableau : Choix du type de piètements en fonction de l'utilisation.

## 6.3. Cuves et éviers

	Laverie Zone humide	Biologie	Chimie Fine	Chimie Lourde	Physique Electronique Optique	Nano Technologie Radioactivité
Grès	XX	X	XX	XX sauf HF	X	X
Polypropylène	XX	X	X	X (HF)		
Acier Inox	X					X
Résine	X	X				

Tableau : Choix du type de revêtement des cuves et éviers en fonction de l'utilisation.

Attention : L'inox est à proscrire pour toute manipulation de produits chlorés, d'acides ou de bases concentrées.

## 6.4. Habillages, retours, bandeaux

	Laverie Zone humide	Biologie	Chimie Fine	Chimie Lourde	Physique Electronique Optique	Nano Technologie Radioactivité
Stratifié HPL (support)		X			X	
Mé laminé		X			X	
Trespa	X	X	X	X	X	X
Métal époxy		X	X	X		X
Acier Inox	X	X	X (sauf HF)	X (sauf HF)		X
Polypropylène	X	X	X (HF)	X (HF)		

Tableau : Choix du type de revêtement des habillages, retours et bandeaux en fonction de l'utilisation.


### 6.5. Robinetterie

Fluide distribué	Matériau des robinets
Eau de ville	Corps et embout en laiton, finition époxy
Eau distillée	Polyamide noir
Eau osmosée	Polyamide noir
Eau déminéralisée	Polyamide noir
Vide	PTFE
Gaz	Corps et embout en laiton, finition époxy

Tableau : Choix du type de matériaux de la robinetterie en fonction des fluides distribués.

### 6.6. Sorbonnes

	Biologie	Chimie	Radioactivité
Guillotines	Verre	Verre ou polycarbonate si HF	Verre ou Verre plombé

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE					Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
						ST	G	CC	1353	A
						Activité principale DIQ1		Page 11/22		

Revêtement intérieur	Acier Epoxy Méla miné Céramique	Méla miné ou Acier Epoxy ou Céramique ou Polypropylène si HF	Acier Inoxydable ou Acier Epoxy ou Céramique
----------------------	------------------------------------	---	--

Tableau : Choix du type de revêtement des sorbonnes en fonction de l'utilisation.

## 6.7. Meubles sous paillasse

Revêtement des meubles sous paillasse	Biologie	Chimie	Radioactivité	Physique, Electronique, optique	Nano Technologie Radioactivité
Méla miné	XX	XX	XX	XX	xx
Acier inoxydable	XX		XX		xx
Peinture Epoxy	XX	XX (sauf chimie lourde)			xx
Polypropylène		XX (chimie lourde)			

Tableau : Choix du type de revêtement des sorbonnes en fonction de l'utilisation

## 7. PRECAUTIONS DE CHANTIER

### 7.1. Stockage

Avant le montage, toutes précautions devront être prises pour le stockage des matériels, afin de ne pas altérer leurs qualités.

### 7.2. Sauvegarde des fournitures et installations

L'entrepreneur sera tenu responsable pour les soins à donner et pour les protections de toutes les fournitures livrées, et les installations réalisées par lui jusqu'à l'achèvement et la réception de l'ensemble des travaux.

Toutes les parties de l'installation et chacune d'elle particulièrement exposées aux dégradations par les travaux, y compris les salissures et poussières provenant de l'exécution du présent marché ou de ceux des autres corps d'état, doivent être mises à l'abri.


## 8. GARANTIES TECHNIQUES – CONTROLES REGLEMENTAIRES

### 8.1. Emploi d'appareils brevetés

Les appareils ou dispositifs brevetés, employés par l'adjudicataire, n'engageront que sa seule responsabilité, tant vis-à-vis des Tiers que vis-à-vis du MAITRE D'OUVRAGE pour tous préjudices qui pourraient leur être causés dans l'exécution ou la jouissance des installations, par les poursuites dont l'Entrepreneur pourrait faire l'objet, du fait de l'emploi abusif de dispositifs ou appareils brevetés.

### 8.2. Garanties

L'entrepreneur garantira les équipements et installations fournis et exécutés suivant le cahier des charges, pendant une durée de 1 an à partir de la réception définitive de l'installation par le MAITRE D'OUVRAGE.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE				Unité <b>ST</b>	Em <b>G</b>	Doc <b>CC</b>	N°Ordre <b>1353</b>	Ind. <b>A</b>
					Activité principale <b>DIQ1</b>			Page <b>12/22</b>	

L'approbation des documents de l'entreprise, ainsi que les réceptions ne diminuent en rien les responsabilités de l'entrepreneur.

Les garanties portent sur :

. L'ensemble des fournitures et travaux et le fonctionnement des installations.

Les garanties impliquent :

- . Le remplacement ou la réparation des matériels.
- . Les études nouvelles s'il y a lieu.
- . La main d'œuvre nécessaire.
- . Les frais annexes pouvant découler de ces interventions au titre de la garantie.

Les délais des interventions en garantie seront définis dans le CCTP et fonction du type de matériel.

En cas de non-respect de ces délais, des pénalités de retard seront appliquées selon les modalités stipulées dans le CCTP.

La fin de la garantie ne pourra être prononcée qu'après un fonctionnement normal des installations d'une durée de 1 an, sauf clauses particulières présentes au CCTP et sauf pour les automates, asservissements et alarmes (résistivimètres, systèmes de pesée, capteurs de niveaux) pour lesquels ce délai est porté à 2 ans.

Ces délais débutent soit à la date de la réception, soit à la date des réglages et essais consécutifs à des modifications demandées au titre de la garantie.

### **8.3. Contrôles Techniques**

L'entreprise doit prendre à sa charge le contrôle de ses installations électriques par un organisme agréé, suivant les indications du MAITRE D'OUVRAGE.

L'entreprise doit prévoir à sa charge les essais COPREC suivant les documents de cet organisme. Ils seront consignés dans les dossiers d'ouvrages exécutés (D.O.E.).

Nota 1 : L'Entreprise transmettra avec son offre les caractéristiques des sorbonnes proposées et devra justifier de résultats d'essais.

Nota 2 : L'installation électrique sera contrôlée par l'organisme agréé par le CEA-Grenoble, le titulaire du présent lot devra réaliser toutes les modifications nécessaires à l'obtention d'un rapport final sans réserves.


## **9. ETENDUE ET LIMITE DES FOURNITURES ET TRAVAUX**

### **9.1. Fournitures et travaux à la charge de l'entreprise**

Sont à la charge de l'Entreprise du présent lot :

#### **9.1.1. Fournitures et mises en œuvre de mobilier scientifique**

- Les études d'exécution et les documents justificatifs.
- Les calculs réglementaires.
- Les calculs de dimensionnement du matériel.
- Les indications de charges et encombrements.
- Les plans de réservations (perçements, massifs, dalles flottantes, etc...) et toutes les informations nécessaires aux autres corps d'état pour une parfaite exécution des travaux (les informations doivent être communiquées au maximum 1 semaine après la demande formulée par le Maître d'œuvre).
- Les études et les plans de fabrication.
- Les transports, déchargements, stockage et manutention de tous les matériels sur le chantier.
- La protection des matériels pour éviter toute détérioration des autres corps d'état au cours des travaux.
- Les fournitures, leur mise en œuvre et l'exécution des travaux décrits dans le présent document.
- Toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures.
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE		Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
			ST	G	CC	1353	A
	Activité principale DIQ1		Page 13/22				

- Les essais, test et recette des réseaux et appareillages.
- Les réglages et mises au point des installations.
- Le montant de compte prorata incombant au présent lot (le cas échéant)
- L'assistance à la réception des installations
- Les travaux nécessaires à la levée des réserves de réception.
- La formation du personnel d'exploitation des installations.
- Le dossier des ouvrages exécutés avec les documents précisés précédemment.
- Le nettoyage des équipements et des locaux en cours et en fin de chantier et à chaque demande du Maître d'œuvre, à l'intérieur et à l'extérieur.
- Tout ce qui est nécessaire d'une manière générale à la bonne marche des installations
- Le contrôle de la réalisation d'ouvrages destinés au présent lot effectués par d'autres corps d'état

#### **9.1.2. Travaux de Fluides Techniques**

- Raccordement des fluides hors gaz depuis une vanne en attente, mise à disposition par le lot fluides dans le laboratoire.
- Raccordement de l'évacuation des condensats sur une ou plusieurs évacuations en attente, mises à disposition par le lot fluides dans le laboratoire.
- Le calorifugeage des réseaux le nécessitant
- Gaz : Les accessoires de distribution (robinetterie, PDG...) seront fournis par le présent lot et définis dans le lot gaz.

#### **9.1.3. Travaux courants forts et courants faibles**

- La distribution sera définie dans le CCTP et fonction de chaque cas
- Bilan de puissance
- L'alimentation électrique et de régulation de tous les appareillages depuis les attentes électriques spécifiques. Régime de Neutre TN-S sauf cas particuliers mentionnés dans le CCTP ou le programme
- Fourniture et pose des appareillages selon le CCTG ST-E-CC-1058-C applicable à la conception et à la réalisation d'un lot électricité.
- Organes de coupure de sécurité à proximité des appareillages sauf équipements mentionnés dans le CCTP.

#### **9.1.4. Travaux de Téléalarme**

- Mise à disposition des informations et asservissements éventuels

### **9.2. Fournitures et travaux à la charge d'autres lots**

#### **9.2.1. Travaux de Cloisons, Faux-plafond**

- Les percements et renforts dans les cloisons et plafonds.
- Reprise d'étanchéité aux passages des cloisons et plafonds.

#### **9.2.2. Travaux de Fluides Industriels**

- Gaz : raccordement sur le point d'équipement de la paillasse.
- Attente pour réseau condensats et évacuations.

#### **9.2.3. Travaux concernant le lot Electricité**


- Alimentation en énergie électrique.
- La distribution sera définie dans le CCTP et fonction de chaque cas.

#### **9.2.4. Travaux de Téléalarme**

- Liaison bus pour renvoi des informations.

#### **9.2.5. Travaux de ventilation**

- Réseau de ventilation d'extraction jusqu'aux attentes pour les sorbonnes et armoires ventilées, à partir des besoins exprimés par le lot mobilier.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1353	A
		Activité principale DIQ1			Page 14/22	

## **10. MISE EN OEUVRE**

### **10.1. Coordination**

Chaque entrepreneur devra assurer une coordination avec les autres corps d'état pour que la mise en œuvre des ouvrages puisse s'effectuer dans les règles de l'art et dans le respect du planning général.

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier :

- que les réservations demandées sont conformes à sa demande.
- que sa prestation est compatible avec les supports en place, afin de garantir la pérennité de sa prestation (éviter par exemple les poinçonnements du sol, les surcharges d'accrochage contre les cloisons...).
- Le traçage et l'implantation des ouvrages.

### **10.2. Etat des lieux**

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux contradictoire sera établi en présence du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

L'Entreprise devra tenir compte des installations existantes voisines, respecter des accès nécessaires à la maintenance et au dépannage de l'existant et de tout nouveau matériel installé.

Il est tenu de vérifier, sous son entière responsabilité, les documents, dessins et renseignements divers qui lui ont été communiqués.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les possibilités d'accès pour ses propres travaux.

### **10.3. Exécution des Travaux**

#### **10.3.1. Passages Libres**

Tous les éléments seront installés de façon à être facilement accessibles pour les réglages, entretiens et réparations. Des accès seront prévus au droit des matériels nécessitant des visites de contrôle et d'entretien. Afin de limiter le nombre d'équipements non alimentés en cas de coupure, une vanne est imposée au raccordement de tous les gros équipements et partie de laboratoire d'environ 40 m².

#### **10.3.2. Bruits et vibrations**

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de toute l'isolation du type approuvé, des plots anti-vibratiles, des manchons souples, des amortisseurs, etc. pour éviter tous bruits et vibrations.

Les appareils ou dispositifs considérés par le Maître d'Ouvre comme produisant des bruits ou vibrations excessifs ne seront pas acceptés.

### **10.4. Essais et Réglages**

L'entrepreneur aura à prévenir le Maître d'Ouvrage suffisamment à l'avance pour tous les essais.

Les essais feront l'objet de relevés, consignés sur procès verbal, à adresser au Maître d'Ouvrage. La non présentation de ce document entraîne le report de la réception des travaux. Ces documents seront inclus dans les dossiers d'ouvrages exécutés (D.O.E.).

## **11. INSTRUCTIONS POUR LE FONCTIONNEMENT**

### **11.1. Instructions pour la conduite**

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG :				Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
	CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE				ST	G	CC	1353	A
					Activité principale			Page	
				DIQ1			15/22		

Après l'achèvement des travaux, l'entrepreneur expliquera au représentant du MAITRE D'OUVRAGE, la conduite et l'entretien de l'installation.

Cette instruction sera faite pendant au moins un jour de fonctionnement et comprendra toute l'information nécessaire. L'entrepreneur remettra deux jeux d'instructions de conduite rédigées sous forme d'un manuel relié, complétées par graphiques, fiches de repérage et schémas. Ce manuel contiendra toutes les méthodes à suivre pour la conduite et l'entretien, les tableaux des puissances, la liste des fournisseurs et catalogues des fournisseurs non accompagnés de renseignements les concernant ne seront pas acceptés.

## **11.2. Repérages en locaux techniques**

Le repérage des réseaux et vannes sera conforme aux spécifications CEA selon le document consultable aux services techniques STL du CEA.

## **12. RECEPTION DES TRAVAUX**

La réception des aménagements et équipements ne sera faite qu'après l'achèvement des travaux, toutes les autres approbations n'étant que préliminaires.

La réception sera prononcée tous essais et réglages terminés.

Si un retard à l'achèvement des travaux est le fait de l'entreprise, l'occupation des locaux ne signifiera aucunement la réception des ouvrages. Par ailleurs, l'ensemble des documents de consignment des essais devra être remis au minimum un mois avant la date de réception.

La réception ne pourra s'effectuer qu'avec la remise des D.O.E. et des plans de recollement.

Lors de la visite de réception seront vérifiés :

- Les caractéristiques, qualité et conformité des fournitures.
- Les règles de mise en œuvre.
- La conformité avec les règlements.
- Les résultats des essais consignés sur le procès verbal.
- Les rapports de contrôle électrique vierges de toutes remarques.

La réception sera prononcée par un constat signé par les représentants du MAITRE D'OUVRAGE, du MAITRE D'OEUVRE, et de l'entreprise, certifiant la conformité des travaux à la réception et induisant le paiement de 85% du montant des travaux.

Le paiement spécifique de 10% du montant des travaux ne sera effectif qu'après un fonctionnement continu du laboratoire d'une durée de UN MOIS, ce fonctionnement pouvant avoir lieu plusieurs mois plus tard.

Le paiement de la retenue de garantie de 5% du montant des travaux ne sera effectif qu'un an après la date de la réception desdits travaux.

## **13. DESCRIPTIF**


### **13.1. Les plans de travail**

#### **13.1.1. Généralités**

Les plans de travail dans un laboratoire peuvent se classer en trois familles selon l'utilisation :

- les tables servant principalement à écrire, consulter des documents, faire des petits travaux sans produit ni matériel conséquent. Elles ne doivent pas remplacer le local bureau, mais être justifiées par le besoin d'une proximité immédiate au poste de travail.
- Les paillasse dites « sèches » pour placer le matériel qui n'utilise pas d'eau. C'est le cas de certains matériels d'analyse physique, des ordinateurs,...
- Les paillasse dites « humides », équipées d'arrivées et d'évacuations d'eau. Elles se caractérisent par un revêtement étanche et résistant et disposent d'équipements permettant l'utilisation de tous les fluides nécessaires (électricité, eau, air, gaz particuliers,...).



 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1353	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				16/22

### 13.1.2. Dimensions

Hauteur :

Les hauteurs habituelles se situent à 900mm sauf cas particuliers en fonction de l'équipement posé dessus.

Profondeur :

La profondeur doit être un compromis entre le besoin d'espace, notamment pour le stockage de matériel, et le maintien de l'accessibilité sur toute la surface depuis la face avant, donc se situe en général entre 600 et 900mm.

## 13.2. Paillasse

### 13.2.1. Généralités

Les largeurs (profondeurs) couramment utilisées sont de 750 ou 900 mm suivant les besoins des utilisateurs.

Pour la hauteur, 900 mm sauf besoin spécifique (par exemple si cela sert de support à un appareil).

Les longueurs couramment utilisées sont de 900-1200-1500-1800-2200-2400.

Tout complément de longueur devra comporter les mêmes caractéristiques que le reste de la paillasse.

Les paillasse pourront être disposées seule, en ligne ou en épi. Dans le cas de 2 paillasse mises en place en épi, un meuble pourra être installé entre les 2 paillasse. Ce meuble permettra de stocker les produits et matériels (voir paragraphe 13.3.2).

Lorsque l'on a deux paillasse sèches en épi et une paillasse humide mise perpendiculairement en bout des deux autres paillasse. Une cloisonnette de séparation en polycarbonate sera installée (avantage : laisse passer la lumière) ou en polypropylène (opaque) en évitant les projections d'eau aux 2 paillasse sèches voisines.

Les paillasse pourront disposer selon le projet de dossieret de 200 mm en stratifié ou autre selon les matériaux de la paillasse pour protéger les cloisons, raccordement sur le dessus de la paillasse avec retour d'angle.

### 13.2.2. Classification des paillasse

Type : nues, à caisson étagère, avec dossieret et tablette, avec plage arrière

Fonction : humide ou sèche

Localisation : murales, centrales, d'angle, en épi ou éléments de raccordement

Sévérité des conditions d'utilisation :

La classe 1 correspond à un usage normal de laboratoire peu intensif.

La classe 2 doit répondre à des caractéristiques plus sévères telles que :

- paillasse pour salle propre
- paillasse résistant à un lavage au jet (avec bac de rétention et récupération des effluents)
- paillasse décontaminable
- paillasse avec surcharge (renforcée)
- etc.

### 13.2.3. Choix du type de revêtement et de structure de la paillasse

Le choix du type de paillasse, de son revêtement et de sa structure, la disposition et les accessoires éventuels seront à définir par le Maître d'œuvre en fonction de l'utilisation et obligatoirement validés par le Maître d'Ouvrage et/ou le futur utilisateur.

L'ensemble devra être dimensionné en fonction de la charge statique définie dans le programme. La surface d'une paillasse sera choisie en fonction des travaux qu'il est prévu d'y effectuer.



#### 13.2.4. Aménagements complémentaires des paillasse

- Avec ou sans dossierets (qui seront ou non du même matériau que la paillasse).
- Avec ou sans tablette
- Avec ou sans coffre
- Avec ou sans rebord
- Avec ou sans rive anti-ruissellement
- Avec ou sans bandeaux, équipés ou non avec :
  - Prise
  - Robinetterie
  - Gaz
  - Vide
  - Voyants
  - Etc...

Les types de raccords seront à déterminer en fonction des équipements à raccorder.

#### 13.2.5. Accessoires des Cuves, Eviers et tous raccordements des évacuations

Siphons :

Pour des usages sans risque chimique, les siphons des cuves ou évier (et canalisations jusqu'au point d'entrée du labo) seront en polypropylène.

Pour des usages avec produits très corrosifs, les siphons des cuves ou évier (et canalisations jusqu'au point d'entrée du labo) seront en polyéthylène.

Pour des usages avec produits chauds, les siphons des cuves ou évier et les canalisations jusqu'au point d'entrée du labo seront en polypropylène (ou en cuivre pour des températures supérieures à 100°C).

Attention : la longueur des évacuations devra être dimensionnée pour un refroidissement optimum des liquides avant leur rejet dans les canalisations.

Dans tous les cas tous les culots devront être démontables.

Robinetterie : type Chavonnet ou équivalent

Les robinets de laboratoire seront conformes aux normes NFX 08-100, et de type CHAVONNET ou équivalent. Ils seront de type bec de cygne à confirmer selon le projet.

Type de robinets : définir si :

- Eau froide, mélangeur, mitigeur
- Robinet :
  - à bec col de cygne,
  - de prise,
  - sur table ou mural,
  - chandelier simple ou double,
  - à douchette,
  - thermostatique

Type de commande	Pas de risque de contamination	Risque de contamination
Sur robinet	X	
A distance (sorbonnes)	X	
A coude		X
A pied		X
A cellule de détection		X
Fémorale		X

Les types d'embouts des robinets seront définis en fonction de l'utilisation de chaque robinet (cannelés, à vis, raccords rapides).

Pour ce qui concerne les tuyaux d'eau de refroidissement, il est souhaitable, chaque fois que possible, de les équiper d'embouts à enclenchement rapide, afin d'éviter les risques d'inondation (coup de bélier) liés à l'utilisation des embouts tétines.

#### Caractéristiques des cuves et éviers :

	Largeur	Profondeur	Localisation	Utilisation
Cuves	400 à 800 mm	300 à 500 mm	Dans le plan de travail	Rinçage, prise d'eau, utilisations diverses
Eviers 1 ou 2 cuves, avec zone d'égouttage avec ou sans égouttoir vertical	400 à 800 mm	300 à 500 mm	Dans le plan de travail	Rinçage, prise d'eau, utilisations diverses
Bénitiers	295x145	165	Dans le plan de travail ou suspendus au dossier	Rejet pompes à vide, rejets d'effluents
Bloc cuves	600 à 750	800 à 900	Structure individualisée	Rinçage, prise d'eau, utilisations diverses
Entonnoirs d'évacuation			Dans le plan de travail	Evacuation d'effluents dans des bombonnes

#### Trop plein :

Toutes les cuves et éviers seront équipés d'un trop plein.

#### Egouttoir :

Dans certains cas, l'entreprise devra mettre un égouttoir de vaisselle à fils sur crédence polypropylène soudée sur l'arrière de la paillasse.

Le choix du type d'égouttoir et de leur matériau sera fonction du besoin et de l'utilisation. Cela devra être validé par la maîtrise d'ouvrage.

#### **13.2.6. Commandes et connexions aux fluides**


Les commandes de fluides seront sur le robinet d'arrivée ou sur le côté des sorbonnes.

#### **13.2.7. Courants forts et courants faibles**

Les prises doivent être en nombre important, de l'ordre de 4 au mètre de paillasse, pour faciliter les branchements et réduire l'encombrement des fils. On privilégiera les prises en hauteur sur la partie centrale pour les paillasses en épi ou sur le dossier.

Dans le cas où des prises sont installées latéralement sur des bandeaux verticaux, elles devront être judicieusement réparties de part et d'autre pour éviter de nombreux fils sur les plans de travail.

#### **13.2.8. Paillasse « Balance »**

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG :		Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
	CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE		ST	G	CC	1353	A
			Activité principale		Page		
			DIQ1		19/22		

Les tables de balance anti-vibratile des laboratoires auront les caractéristiques suivantes :

- Structure en béton avec habillage en résine de synthèse acrylique antistatique
- Plots amortisseurs anti-vibratiles

Dimension : 1800x750 x900 mm à confirmer selon le projet.

### **13.3. Mobilier pour paillasses et sorbonnes :**

#### **13.3.1. Mobilier sous paillasses et sorbonnes**

Le maître d'œuvre devra privilégier le mobilier soit fixe sous paillasse solidaire de la paillasse, soit sur roulettes plutôt que le mobilier posé au sol sans roulette. On évitera aussi le mobilier coulissant sur glissière (risque de mauvaise tenue dans le temps).

Les meubles sous paillasses classiques pourront être de type :

- A portes :
  - Ventilées (pour récupération d'effluents avec chariot porte-bonbonnes) ou non
  - Avec étagères ou non
  - A portes transparentes ou opaques
  - A roulettes (4) avec freins, ou fixes
  - A stockage de produits chimiques (acides, bases, solvants, toxiques (à clefs)).
- A tiroirs
  - Ventilés (si un seul tiroir) ou non
  - Avec rappel de fermeture
  - Avec amortisseur pneumatique

Point de collecte sous paillasse.

Dans le cas de manipulations faites avec toujours le même effluent, il pourra être demandé des paillasses toutes équipées avec un évier directement raccordées à une bonbonne installée sur un chariot sur roulettes en polypropylène dont 2 avec freins et 2 libres pivotantes, avec poignée. Le chariot formera un bac de rétention. Cette bonbonne se trouvera dans un placard ventilé à hauteur de 100m3/h à revalider en fonction du projet. Avant de mettre en place ce type d'aménagement, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage devront valider le fait qu'il s'agit d'un poste dédié. En effet, dès que la manipulation nécessite l'utilisation de plusieurs produits, ce type ne sera pas retenu car il n'est dès lors plus adapté.

Armoire ventilée sous paillasse.

Si les manipulations sont diverses et variées, on privilégiera de réaliser le dessous de la paillasse comme un caisson ventilé fait avec des parois en polycarbonate créant une boîte sous la paillasse avec 2 portes à l'avant pour placer, 1, 2 ou plus de chariots selon le projet réalisés en polypropylène sur roulettes, dont 2 avec freins et 2 libres pivotantes. Le fond de chariot formera un bac de rétention pour stockage et manutention de bonbonnes de produits chimiques. L'utilisateur suivant sa manipulation changera la bonbonne en fonction du type de produit qu'il utilise.

Le maître d'œuvre devra privilégier des petits éléments séparés plutôt qu'un seul grand.

#### **13.3.2. Mobilier sur paillasses**

Un ensemble de meubles haut pourra être mis en place au dessus de 2 paillasses en épi, supportage à prévoir sur la paillasse. On privilégiera dans ce cas (sauf pour la chimie) une armoire unique mise au milieu des 2 paillasses soit sans porte soit avec portes coulissantes plutôt que deux armoires juxtaposées qui du coup ont une profondeur très faible.

Les portes coulissantes devront être robustes et fonctionner parfaitement (sur roulement et non à coulisse simple).

Ces meubles seront montés sur des poteaux pouvant servir de gaines pour les fluides mais sans surépaisseur.

Ils comporteront une ou plusieurs étagères avec un retour à l'avant. ( réglables en hauteur mais ne présentant pas de risque de basculement).

Les prises pourront être fixées sur le socle de ce meuble pour une facilité de travail. Les dimensions et type exact devront être validés par la maîtrise d'ouvrage.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE		Unité <b>ST</b>	Em <b>G</b>	Doc <b>CC</b>	N°Ordre <b>1353</b>	Ind. <b>A</b>
			Activité principale <b>DIQ1</b>		Page <b>20/22</b>		

Pour la chimie, on pourra également avoir de simples étagères ouvertes « type présentoir ». Les étagères seront fabriquées avec un matériau adapté à l'utilisation.  
On veillera à mettre un retour d'étagère à l'avant ou sur les côtés de manière à ce que les objets ne tombent pas.

### **13.4. Sorbonnes**

#### **13.4.1. Généralités**

Les sorbonnes devront répondre aux spécifications techniques générales du CEA contenues dans le document N : ST.E.LD 3357 ind. B et à la norme NF EN 14175.

Le maître d'œuvre pourra aussi s'appuyer sur le guide pratique de ventilation N°18, Sorbonnes de laboratoire. ED 795 document de l'INRS de 1995.

Dans le cas de manipulation classiques, les sorbonnes classiques sont préconisées.

Dans le cas de manipulation d'acides importants, les sorbonnes d'attaque sont préconisées.

Dans le cas de manipulation de produit contenant de la radioactivité, les sorbonnes radionucléides avec ou sans filtration sont recommandées.

Principalement, on aura 2 types de largeur (profondeur): 75 ou 90 cm suivant les besoins des utilisateurs.

La longueur sera généralement de 1200-1500-1800 mm.

La hauteur du plan de travail sera de 900 mm, sauf cas particuliers en fonction de l'équipement posé dessus (ex : colonnes à distiller).

Le CCTP précisera la hauteur disponible dans le local, qui aura des conséquences sur la guillotine (télescopique ou non) et la position de la connexion à l'extraction (sur le dessus, ou latéralement).

#### **13.4.2. Guillotines (suivant besoins des utilisateurs) :**

- A vitres pleines
- Coulissantes
- Avec passage de gants

Pour le choix des matériaux, se référer au paragraphe 6.6.

#### **13.4.3. Partie basse de la sorbonne**

Se référer au chapitre « Paillasse ».

#### **13.4.4. Système de ventilation**

Le maître d'œuvre devra définir avec le maître d'ouvrage le type de ventilation nécessaire (mouvement du flux, débit, filtration,...).

La sorbonne sera à raccorder sur un réseau de gaines en attente.

La commande de l'extracteur sera à la charge du présent lot.

L'entreprise devra réaliser l'essai de confinement sur site des sorbonnes.

#### **13.4.5. Equipement de la sorbonne**

Le maître d'œuvre devra suivant le projet prévoir les utilités des sorbonnes comme par exemple les tétines ou raccords rapides (en prenant en compte l'aspect sécurité) d'eau froide, d'air comprimé, d'azote, ou autres gaz, l'évacuation EU sur la gouttière, les prises PC avec interrupteur différentiel,...

Ces raccords seront situés à l'intérieur ou à l'extérieur de la sorbonne, en fonction du danger et de l'utilisation.

Les installations électriques seront conformes au CCTG Electricité et situées à l'extérieur de la sorbonne.

Des systèmes de filtration ou de lavage de gaz ou neutralisation de gaz pourront être mis en place selon les besoins.

#### **13.4.6. Eclairage de la sorbonne**

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1353	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				21/22

Les sorbonnes devront être fournies avec un éclairage, avec commandes à l'extérieur de la sorbonne. En cas de risque d'explosion, il sera demandé un éclairage anti-déflagrant.

### **13.5. ARMOIRES DE STOCKAGE PRODUITS CHIMIQUES**

#### **13.5.1. Stockage de produits inflammables**

Si le local dans lequel se trouvera l'armoire est Coupe-feu, alors l'armoire ne nécessitera pas de protection particulière. Par contre si le local n'est pas Coupe-feu, alors l'armoire devra être conçue avec test de résistance au feu au minimum de 60min. Selon la charge au feu présente dans le local et donc les risques, on passera à un test de résistance de 90min.

Les armoires et les coffres de sécurité pour le stockage des produits inflammables devront être certifiés par la norme européenne EN14470. Ces armoires doivent présenter une résistance au feu pendant une durée suffisante afin de limiter l'élévation de la température de l'air à l'intérieur de l'armoire et laisser le temps pour l'évacuation du personnel. Suivant le projet, l'armoire sera qualifiée de type 15, 30, 60 ou 90 minutes.

La fermeture des portes devra être automatique dès que la température ambiante excède 70°C. Si un système de maintien de porte est utilisé, il doit être muni de fusible thermosensible pour assurer la fermeture.

Un système de ventilation intégré ou non (si non il faudra prévoir le raccordement au réseau de ventilation) assurant un renouvellement d'au moins 10 fois par heure permettra de renouveler l'air confiné à l'intérieur de l'armoire et ainsi d'apporter une sécurité supplémentaire.

#### **13.5.2. Stockage de produits corrosifs**

Les armoires ou coffres de stockage des produits corrosifs seront construites avec une double paroi en acier électro-galvanisé recouverte de peinture époxy résistante aux acides ou en polypropylène.

Un système de ventilation 200m<sup>3</sup>/h à revalider selon le projet devra permettre d'aspirer les vapeurs par ventilateur intégré.

Une filtration sera assurée par filtre au charbon actif à cartouche interchangeable.

En cas de stockage d'acides et de bases, ces armoires devront comporter deux compartiments séparés, l'un pour les acides et l'autre pour les bases.

Les étagères intérieures devront former un bac de rétention permettant de retenir les liquides en cas de renversement accidentel. La capacité de rétention sera fonction du projet. Ces étagères pourront avoir une position réglable.

#### **13.5.3. Stockage de poisons**

Les armoires ou coffres auront une serrure de porte avec clef afin de pouvoir être condamnées.

### **13.6. ARMOIRES DE RANGEMENT**

L'ensemble des armoires auront les caractéristiques suivantes :

- Mélaminé ou acier époxy ou polypropylène
- dimensions et configuration à déterminer en fonction du projet
- fermeture à clef (en option)

### **13.7. MOBILIER DE RANGEMENT**

Les matériaux utilisés doivent être facilement lavables et décontaminables. Ils seront en mélaminé ou acier époxy ou polypropylène.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MOBILIER DE LABORATOIRE	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1353	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				22/22

En ce qui concerne la nature même de ce mobilier, pour faciliter le travail de l'opérateur, on privilégiera le mobilier à tiroirs et l'utilisation de dessertes roulantes (équipées de freins) pour le matériel lourd et volumineux.

Les meubles hauts type vitrines auront les caractéristiques suivantes :

- Caisson, coloris au choix du maître d'ouvrage
- Portes coulissantes en verre trempé. L'entrepreneur devra veiller à ce que la glissière coulisse parfaitement et ce durablement dans le temps.
- 1 ou plusieurs étagères

On pourra aussi utiliser des meubles 3 corps style vaisselier composés de :

- 1 corps bas de 90cm de haut environ et 50 cm de profondeur avec étagères et 2 portes coulissantes
- 1 meuble intermédiaire de 110 cm de haut et 30cm de profondeur avec étagères, vitré ou non
- 1 meuble haut de 50 cm de haut environ selon hauteur du local et 30 cm de profondeur et portes coulissantes

### **13.8. Plan informatique**

Le maître d'œuvre devra proposer afin que le personnel travaille dans les meilleures conditions possibles des plans de travail informatique avec tablette pour clavier par exemple et porte Unité Centrale et imprimante en partie basse.

Les plans informatiques pourront être indépendants ou être intégrés à une paillasse.

Ce choix devra être validé par le maître d'ouvrage.

### **13.9. Chaises de Laboratoire**

L'ensemble des chaises de laboratoire auront les caractéristiques suivantes :

- Piètement avec ou sans roulettes, finition acier.
- Vérin gaz réglable de 55 à 85cm.
- Repose pieds circulaire
- Assise et dossier réglable en revêtement polyuréthane.

### **13.10. Hygiène et sécurité**

Les dispositifs suivants seront mis dès que nécessaire dans les laboratoires ou les circulations :

- Douches de sécurité
- Lave-œil
- Lave-mains (biologie et chimie)

Leur installation doit tenir compte des recommandations suivantes :

- distance avec les postes de travail inférieure à 8 m ou 10 secondes de temps de parcours.
- Localisation dans un endroit bien visible et facilement repérable, si possible sur un chemin habituellement emprunté, dans le local où le risque est présent, en évitant d'intercaler des obstacles potentiels (séparations, portes, marches, couloirs,...)
- Localisation à l'abri des contaminations et à distance respectable des installations électriques.

Des lave-yeux sur pieds ou liés aux lave-mains quand ils sont présents seront installés (en eau froide). Ces dispositifs seront complétés par une douche de sécurité installée en cabine dans laquelle les victimes pourront terminer leur lavage dans des conditions de confort et d'intimité plus satisfaisantes. Alimentation en eau chaude avec thermostatique (non visible en situation normale, pré-réglé à la bonne température).