

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Fourniture et aménagement d'un container atelier/poste de commande

N° 251000124

Cahier des clauses techniques particulières

1. Objet de la consultation	3
2. Exigences techniques générales.....	3
2.1. EX01 Qualité de la fourniture.....	4
2.2. EX02 Normes, spécifications et standards de conception	4
2.3. EX03 Gabarit du container	4
3. Exigences relatives à la fourniture du container atelier - PC	4
3.1. EX04 Architecture générale	4
3.2. EX05 Climatisation réversible.....	5
3.3. EX06 Création d'une porte latérale.....	7
3.4. EX07 Double porte.....	8
3.5. EX08 Création de deux passages de câbles.....	8
3.6. EX09 Création d'un système de manutention	9
3.7. EX10 Création d'un espace de raccordement extérieur	10
3.8. EX11 Caractéristiques du container 20 pieds.....	11
3.9. EX12 Agréments	12
3.10. EX13 Conditions d'environnement.....	13
3.11. EX14 Tenue mécanique	13
3.12. EX15 Normes	13
4. Aménagement intérieur du container.....	14
4.1. EX16 Aménagement partie atelier - établi	14
4.2. EX17 Aménagement partie atelier – meuble de rangement	14
4.3. EX18 Aménagement partie PC.....	15
4.4. EX19 Réseau électrique	16
5. Récapitulatif des exigences et de leurs priorités	17
6. Déroulement de la prestation/communication	17
6.1. Dossier de conception	17
6.2. Réalisation	18
6.3. Recette usine	18
7. Étendue de la fourniture.....	18
8. Contenu de l'offre.....	18

1. Objet de la consultation

Le présent marché a pour objet de réaliser, à partir d'un conteneur 20' à fournir, l'aménagement d'un atelier de maintenance et d'un poste de commande (PC) nomade pouvant être installé sur les navires de la flotte océanographique Française ou tout autre navire d'opportunité.

Ce container devra répondre aux normes d'homologation pour le transport routier et maritime.

2. Exigences techniques générales

La présente mission porte sur la réalisation d'un container aménagé comprenant deux espaces. L'espace principal (atelier) est dédié principalement à la maintenance de sous-ensembles électroniques et mécaniques et au stockage de matériel. Le second espace (poste de contrôle) accueillera le poste de commande de l'AUV Ulyx composé d'une baie informatique mobile (Flight Case 12U), d'un écran 40" et un écran tactile 24".

Les présents travaux impliquent :

- La réalisation de toute étude nécessaire comprenant notamment les plans d'implantation des différents équipements spécifiés dans le présent dossier de consultation. Un dossier technique préliminaire devra être remis à l'Ifremer pour approbation avant lancement de la fabrication. Le dossier comprendra notamment les plans d'implantation (menuiseries, paillasse, électricité, air comprimé, levage...).
- La réalisation de tests lorsque cela est nécessaire (par exemple tests sur le réseau électrique, vérification des réseaux de climatisation et d'air comprimé, étanchéité des menuiseries, contrôle de peinture, test en charge du moyen de levage ...).

Toutes les implantations, dimensions et côtes indiquées dans ce présent document sont données à titre indicatif et seront susceptibles d'être modifiées par la suite après discussions avec les différents intervenants.

2.1. EX01 Qualité de la fourniture

Tous les matériels à fournir par l'entreprise titulaire, quelle que soit leur catégorie, devront être neufs (ou 1er voyage pour le container), de première qualité, et conformes aux normes en vigueur.

2.2. EX02 Normes, spécifications et standards de conception

L'ensemble des prestations et travaux réalisés devront être conformes aux normes françaises et communautaires en vigueur, aux standards et documents techniques unifiés applicables ainsi qu'aux spécifications des fabricants et fournisseurs des matériaux et produits utilisés.

2.3. EX03 Gabarit du container

Sur les faces extérieures du container, l'ensemble des éléments intégrés aux cloisons (portes, boîtier de prises électriques, boîtier pour raccord d'air comprimé, groupes extérieurs de climatisation, ...) devra être installé de manière à ce que rien ne déborde de l'enveloppe initiale du container.

3. Exigences relatives à la modification du container atelier - PC

3.1. EX04 Architecture générale

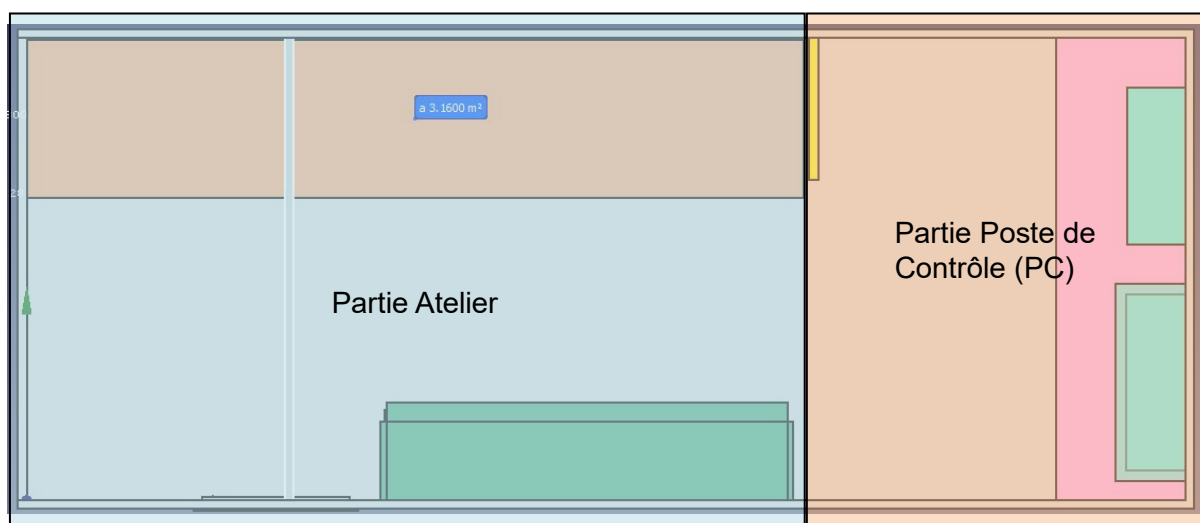


Figure 1 : Vue de dessus non contractuelle du container équipé

Le container de 20 pieds sera composé de 2 parties séparées par une demi-cloison :

3.1.1. La partie Poste de Contrôle (PC), environ 1/3 du container comprenant :

- Un plan de travail avec 3 passages de câble
- Un split de climatisation (le cas échéant partagé avec la partie atelier)
- Les prises électrique 230 V_{AC} régulé
- Un chemin de câble type « grille » aux 3 angles du plafond (continuité avec la partie atelier)
- Un passage de câble vers l'extérieur (col de cygne démontable et obturable)

3.1.2. La partie atelier de maintenance, environ 2/3 du container comprenant :

- Les rangements placards et tiroirs avec fermeture,
- Les paillasse de travail,
- Le tableau électrique
- Les prises électriques 230V_{AC} normal et la prise murale d'air comprimé.
- L'éclairage LED,
- L'emplacement de l'unité extérieure de climatisation
- Un split de climatisation (le cas échéant partagé avec la partie PC)
- Une porte d'accès vers l'extérieur,
- Un chemin de câble type « grille » aux 3 angles du plafond (continuité avec la partie PC)
- Un système de manutention pour le transfert de charges lourdes entre l'extérieur du container et le plan de travail.
- Un passage de câble vers l'extérieur (col de cygne démontable et obturable)

3.2. EX05 Climatisation réversible

Le container sera équipé d'un système de climatisation réversible permettant de maintenir une température intérieure comprise entre 20 et 24°C lorsque le container est exposé à des températures extérieures comprises entre 5°C et 35°C.

Le système de climatisation devra être contenu dans le gabarit initial du container. Aussi, l'éventuelle unité extérieure devra être installée dans un caisson intégré dans la structure du container. Son emplacement devra être validé par Ifremer mais sera de préférence en partie haute de la paroi latérale où sera installée la porte d'entrée (face avant). Il présentera une face inférieure inclinée d'au moins 15° afin de faciliter l'évacuation d'eau.

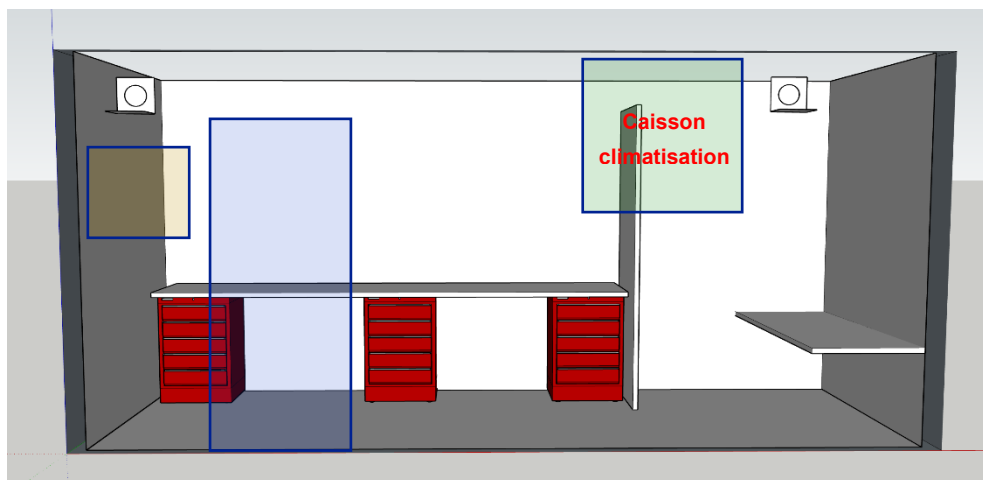


Figure 2 Emplacement du caisson de climatisation

Le caisson devra être isolé thermiquement et phoniquement pour garantir le confort des opérateurs. Un capot amovible permettra de protéger le groupe extérieur lors du transport du container. Pour assurer la circulation d'air, le groupe pourra être sorti de la niche grâce à un système de glissière forte charge avec deux positions verrouillables. Il pourra éventuellement dépasser du gabarit 20' selon deux cas d'usage :

- Fonctionnement normal : 20 cm maximum,
- Maintenance : 50 cm maximum.



Figure 3 : Exemple d'emplacements encastrés avec montage sur glissière

Le système sera conçu pour maintenir une température homogène dans les deux parties du container par l'intermédiaire d'une ou deux unités intérieures.

Le cas échéant, le candidat pourra proposer un système monobloc s'il respecte les contraintes énoncées précédemment.

3.3. EX06 Création d'une porte latérale

Une double porte d'accès permettant le passage routinier à la mer entre la partie atelier du container et l'extérieur. Elle sera située proche l'extrémité gauche du conteneur. (Voir figure 4)

Cette double porte sera composée :

- D'une première porte extérieure de 110 cm de large de même composition que les parois extérieures du container et étanchée par un joint collé et rivé. Elle sera de qualité marine et sera équipée d'une poignée, d'une serrure, d'un système de verrouillage par plomb et d'un loquet de tenu en position ouverte garantissant son maintien lors des mouvements de houle à la mer.
- D'une seconde porte intérieure standard de 83cm de large. Elle sera équipée d'une poignée, d'une serrure, d'une barre anti-panique avec système anti pince doigts et d'une fenêtre de 40 cm de large par 40 cm de haut à minima. Elle devra être isolée thermiquement, insonorisée et étanchée par un joint de type mousse collée.



Figure 4 Exemple de porte d'accès latérale

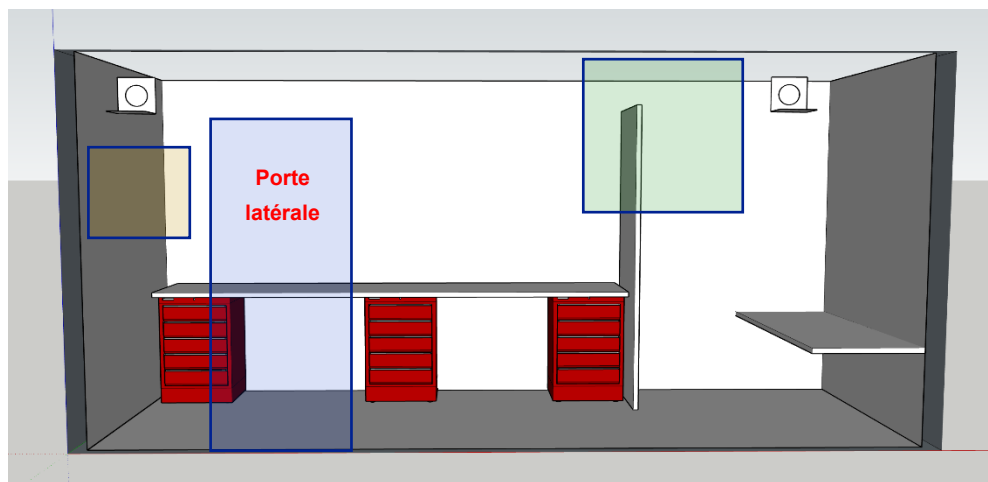


Figure 5 Emplacement de la porte latérale

3.4. EX07 Double porte

Une porte à 2 battants située sur la largeur gauche du conteneur (portes standards du container) qui permettra au besoin d'accéder à la partie atelier. Cette porte devra être étanche en fonctionnement à la mer.



Figure 6 Exemple de portes standards

3.5. EX08 Création de deux passages de câbles

La prestation comprendra la création de 2 passages de câble de 15 cm de diamètre qui pourront être obturés par une plaque étanche pour le transport et équipés d'un col de cygne démontable en utilisation.

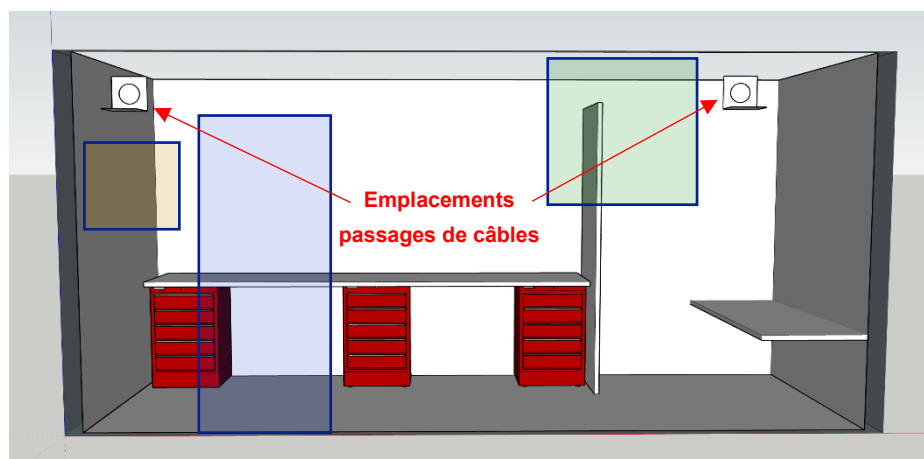
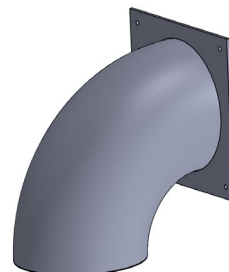


Figure 7 Emplacement et exemple de cols de cygne



3.6. EX09 Création d'un système de manutention

Afin de déplacer des charges lourdes entre l'extérieur du container et l'établi, il sera nécessaire de prévoir un système de manutention permettant de soulever et translater des charges pouvant atteindre 300Kg.

On notera que ces charges doivent pouvoir être soulevées à l'extérieur du conteneur et emmenées à l'intérieur à travers la porte latérale.

Partie extérieure qui devra être amovible ou coulissante et dépasser d'environ 1m du conteneur permettra la manutention des éléments depuis l'extérieur vers l'intérieur.

Lorsque la partie extérieure sera installée il devra y avoir continuité du chemin de roulement afin de pouvoir installer et déplacer un palan manuel à chariot. Il faudra donc prévoir un système de fixation de la partie amovible (CMU 300kg) ainsi qu'un passage entre l'extérieur et l'intérieur.

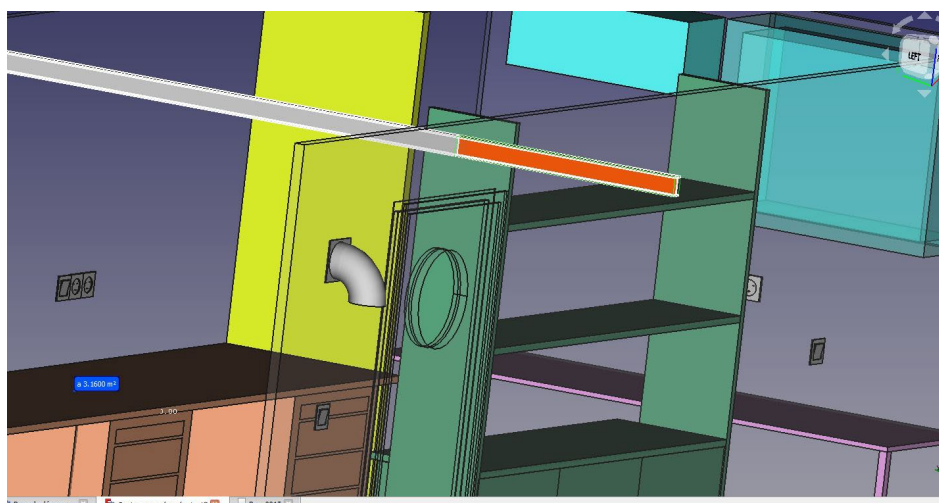


Figure 8 vue de principe de l'emplacement du système de manutention et exemple de palan

La CMU du système devra être contrôlée selon les normes en vigueur.

3.7. EX10 Création d'un espace de raccordement extérieur

Afin de faciliter le raccordement du conteneur aux réseaux électriques et pneumatiques du bord, un espace de raccordement devra être prévu en face externe du conteneur à côté de la porte latérale. Le branchement sera intégré dans une niche spécifique. Celle-ci présentera une face inférieure inclinée d'au moins 15° afin de faciliter l'évacuation d'eau.

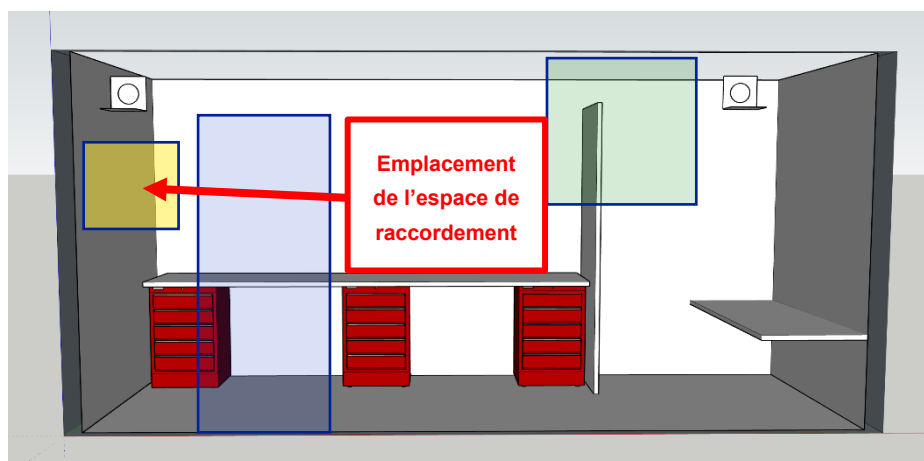


Figure 9 Emplacement de l'espace de raccordement

Le raccordement général électrique devra se faire via deux prises type LEGRAND HYPRA 32A-IP44 pour l'alimentation en 230V_{AC} normal et l'alimentation en 230V_{AC} régulé.



Figure 10 Exemples de niches de raccordement

Le conteneur sera équipé d'une interface d'interconnexion extérieure pour l'air comprimé.



Figure 11 Exemple d'interface extérieure pour l'air comprimé

Un raccord rapide d'air comprimé muni d'un régulateur de pression avec séparateur d'eau et manomètre 10 bars doit être installé directement en sortie de ce raccord dans la partie atelier. Après la réduction de pression, un raccord rapide d'air comprimé type ISO 6150 B 6 mm sera installé à proximité de l'établi.

3.8. EX11 Caractéristiques du container 20 pieds

3.8.1. Dimensions

Les dimensions extérieures devront respecter la norme ISO 20' x 8' x 8'6" (type 1 CC).

3.8.2. Coque

La charge utile du conteneur sera supérieure à 5 tonnes. Le toit devra résister à une charge de 300 kg. Il devra supporter le transport par cargo.

3.8.3. Habillage

La coque sera habillée intérieurement d'un ensemble isolant (certifié Class A1 au feu). Les performances de l'isolation associées à celles de la climatisation devront permettre de maintenir une température intérieure ajustable entre 20°C et 24°C (cf EX05).

3.8.4. Renouvellement de l'air

Des entrées d'air réglables sont nécessaires. Elles doivent être protégées pour éviter les entrées d'eau.

3.8.5. Peintures – finitions

a) Extérieur

La coque extérieure recevra au moins deux couches de peinture polyuréthane de couleur blanc mat, précédée d'un apprêt adapté. Le dessous du container sera peint en peinture bitumineuse noire.

b) Intérieur

L'isolant sera revêtu, en cloison et au plafond, de revêtement rigide (type TRESPA ou COMPACT ou équivalent) finition blanche, permettant d'accrocher des charges lourdes en hauteur (ex : placards et étagères). Les jonctions entre les plaques d'habillage tant cloison-cloison, plafond-plafond et cloison-plafond devront être étanches.

Le sol du container devra être recouvert d'un revêtement type PVC industriel avec pastilles. L'étanchéité entre sol et cloison devra être assurée.



Figure 12 : Exemple de revêtement de sol à pastille

La couleur de l'habillage intérieur fera l'objet d'une discussion avec le fournisseur.

c) Caractéristiques photométriques

- Aucune couleur vive,
- Aucune surface brillante.

3.9. EX12 Agréments

Le conteneur ISO modifié devra impérativement être conforme aux normes en vigueur dans le transport maritime. Il devra donc être conforme aux normes ISO 6346/668/1496 et CSC décret 77-1043 et agréé par un organisme accrédité.

3.10. EX13 Conditions d'environnement

Les conditions d'environnement demandées sont : XP X 10-811 (ou équivalent). Elles ne sont pas détaillées dans ce paragraphe.

Au cours d'une mission type, les situations significatives sont les suivantes :

- Stockage
- Transport :
 - Routier, sur plateau (maximum 1500 km d'autoroute),
 - Aérien,
 - Maritime, en ferry ou sur plage arrière,
 - Manutention par grues, camion-grues, moyens de grutage spécialisés,
 - Transit et fonctionnement sur la plage arrière d'un navire en route par mer forte.

Ces situations définissent les conditions que devra supporter le container sans modification de ses performances.

3.11. EX14 Tenue mécanique

Le container devra être spécialement conçu pour être résistant aux chocs et vibrations liés à sa manutention ou aux conditions d'exploitation en mer. L'ensemble des équipements et infrastructures qui y seront installés seront assemblés, fixés et montés afin d'être tolérant à ces différentes contraintes, conformément aux normes en vigueur.

3.12. EX15 Normes

Il est demandé à l'industriel de préciser les normes utilisées pour la réalisation du container (normes électriques, mécanique, tenue à l'environnement, sécurité...).

4. Aménagement intérieur du container

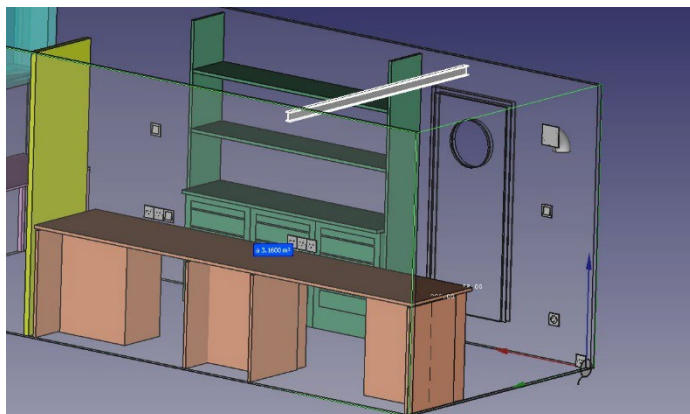


Figure 13 Vue 3D globale de la partie Atelier.

En marron : le plan de travail et ses meubles à tiroir.

En vert foncé : Le meuble de rangement. Les étagères représentées seront remplacées par des caissons à portes coulissantes.

En jaune la demi cloison séparant les deux parties du container.

4.1. EX16 Aménagement partie atelier - établi

- 1 établi pouvant supporter des charges de 300 kg sous lequel seront installés 3 meubles à tiroirs d'atelier
 - Profondeur 800 mm
 - Hauteur > 900mm
 - Les meubles à tiroir devront avoir une largeur comprise entre 600 et 700 mm.

4.2. EX17 Aménagement partie atelier – meuble de rangement

- 1 meuble de rangement comprenant 3 meubles à tiroirs en partie basse et des casiers de rangement fermés en partie haute.
 - Profondeur de la partie basse entre 450 et 500 mm
 - Les meubles à tiroir devront avoir une largeur comprise entre 600 et 700 mm.
 - Les meubles à tiroir devront avoir une hauteur d'environ 900 mm
 - La partie haute sera constituée de caissons de rangement équipés de portes coulissantes à verrouillage mécanique individuel et maintien en position ouverte ou fermée par un système à aimants. Ils seront positionnés au-dessus des Tiroclass. Les hauteurs des caissons seront uniformément réparties dans toute la hauteur restante.



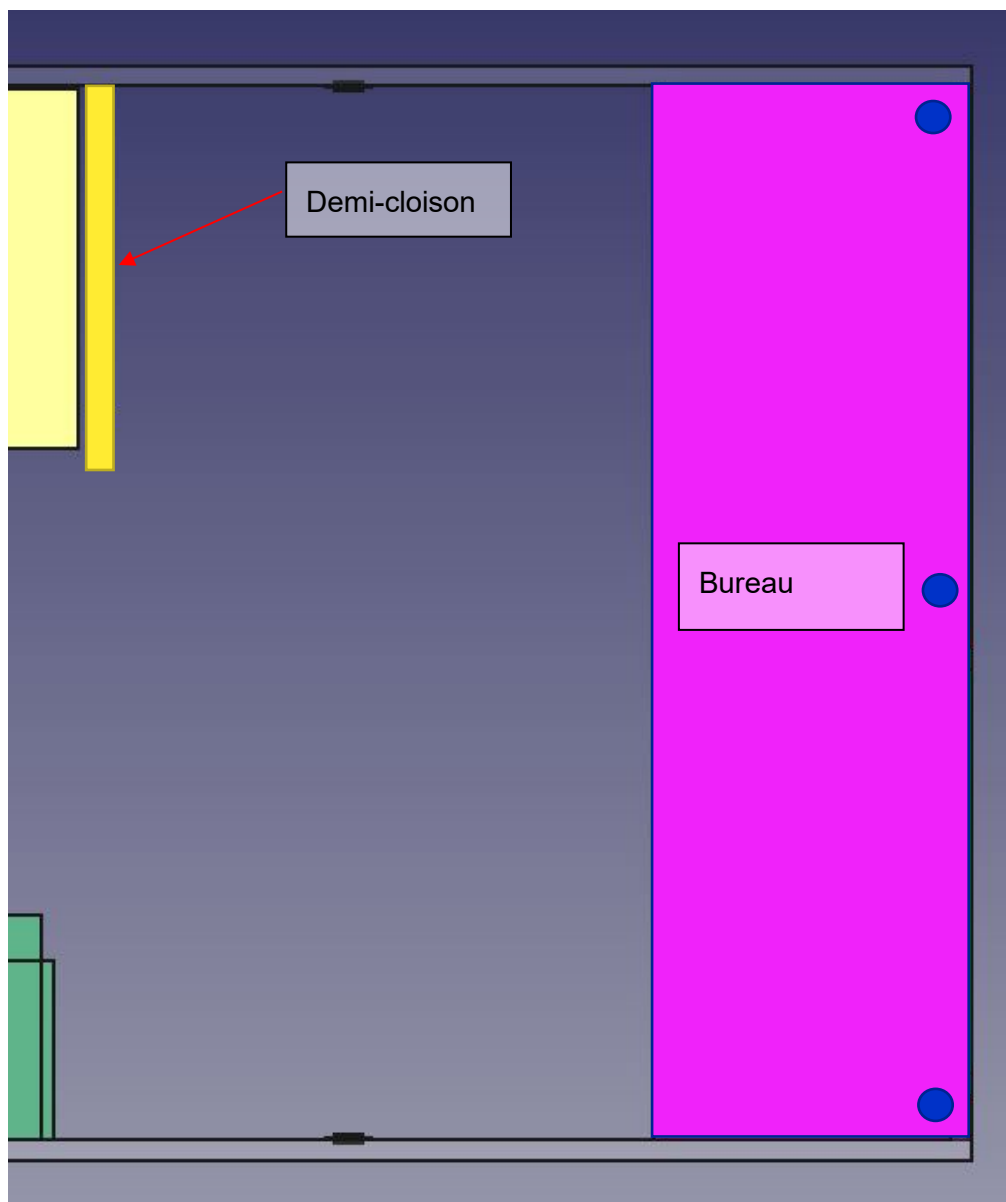
Figure 14 Exemple de meuble à tiroir



Figure 15 Vue du meuble de rangement

4.3. EX18 Aménagement partie PC

L'aménagement est constitué d'une demi-cloison permettant la séparation des 2 parties du conteneur et d'un bureau occupant toute la largeur du conteneur.



En rose la partie bureau occupant toute la largeur du conteneur. Sa hauteur devra être comprise entre 650 et 700 mm et sa profondeur de 800 mm au minimum.

Il sera équipé de trois passages de câbles obturables de 80mm, aux deux extrémités et au centre (en bleu foncé).

En jaune, la demi-cloison de séparation dont la longueur devra représenter environ 1/3 de la largeur du conteneur et à minima la longueur de l'établi de la partie atelier.

4.4. EX19 Réseau électrique

La prestation comprendra l'installation d'un réseau électrique comprenant les éléments suivants :

- 1 tableau électrique avec protection différentielle et disjoncteurs adaptés aux différents départs :
 - Prises de courant normal
 - Prises de courant régulé
 - Eclairage (sur courant normal)
 - Climatisation (sur courant normal)
- Dans la partie atelier :
 - Eclairage plafond LED avec commande indépendante.
 - Eclairage en applique ou spot (X2) avec commande indépendante au-dessus du plan de travail.
 - 6 prises de courant normal au-dessus de l'établi. (2 blocs de 3 prises)
 - 1 prise de courant normal à l'entrée à du conteneur (côté tableau)
 - 2 prises de courant de part et d'autre du meuble de rangement.
- Dans la partie PC :
 - Eclairage plafond LED avec commande indépendante.
 - 1 éclairage en applique ou spot avec commande indépendante et gradateur de lumière.
 - 4 prises de courant régulé sous le bureau.
 - 4 prises de courant régulé au niveau du bureau.

Tous les éléments métalliques du conteneur devront être réunis électriquement, y compris les parties mobiles ou amovibles afin de constituer la masse mécanique du conteneur.

La masse mécanique sera reliée électriquement à la "Terre générale".

5. Récapitulatif des exigences et de leurs priorités

Les exigences définies ci-dessus sont réparties suivant 3 niveaux de priorité :

- Niveau 1 : exigence primordiale,
- Niveau 2 : exigence importante,
- Niveau 3 : exigence souhaitable.
- Le tableau ci-dessous fixe le niveau de chacune d'elles :

N° exigence	Nom	Priorité
EX01	Qualité de la fourniture	1
EX02	Normes, spécifications et standards de conception	1
EX03	Gabarit du container	1
EX04	Architecture générale	2
EX05	Climatisation réversible	1
EX06	Création d'une porte latérale	1
EX07	Double porte	2
EX08	Création de deux passages de câble	2
EX09	Création d'un système de manutention	1
EX10	Création d'un espace de raccordement extérieur	2
EX11	Caractéristiques du container 20 pieds	1
EX12	Agréments	1
EX13	Conditions d'environnement	1
EX14	Tenue mécanique	1
EX15	Normes	1
EX16	Aménagement partie atelier - établi	2
EX17 (option)	Aménagement partie atelier – meuble de rangement	3
EX18	Aménagement partie PC	2
EX19	Réseau électrique	1

6. Déroulement de la prestation/communication

L'objet de ce chapitre consiste à définir les grandes étapes, ainsi que les conditions de transition au cours de la prestation.

6.1. Dossier de conception

Lorsque le fournisseur a obtenu le marché, dans un délai inférieur à 2 mois après cette échéance, il fournit à l'IFREMER un dossier de conception des différents sous-ensembles liés au marché. Dans ce dossier, il tient compte des exigences du cahier des charges et doit rester conforme aux indications qu'il a renseigné dans son dossier technique qu'il a présenté lors de l'appel d'offre.

Le dossier de conception doit obtenir l'aval de l'IFREMER pour pouvoir commencer la réalisation.

6.2. Réalisation

Une fois le dossier de conception validé par l'IFREMER, la réalisation peut commencer. Elle doit être conforme à ce dossier. Si au cours de cette étape, le fournisseur doit effectuer des modifications par rapport au dossier de conception, il en informe l'IFREMER. Ces modifications sont soumises à approbation avant d'être reportées sur le dossier de conception puis effectuées.

Durant cette phase, un cahier de recette sera rédigé par le fournisseur et soumis à l'IFREMER pour approbation, au moins deux mois avant la recette usine. Ce document sera complété par les résultats des mesures lors de la recette usine.

Il listera toutes les mesures à effectuer ainsi que les procédures de tests. En particulier, toutes les exigences, les fonctions, les performances, les contraintes énoncées dans cette annexe seront testées.

Tout au long de cette étape, le fournisseur communiquera régulièrement sur son avancée et s'engagera à se conformer au dossier de conception.

6.3. Recette usine

Cette étape a lieu dans les locaux du fournisseur, en présence de représentants de l'IFREMER. Les tests relatifs au cahier de recette précédemment cité seront alors exécutés et l'industriel fournira tous les équipements de mesures nécessaires. Certains tests, pourront faire l'objet d'une certification issue d'un organisme ou d'une société spécialisée dans le domaine.

La livraison est conditionnée par l'acceptation de cette recette usine par l'IFREMER.

7. Étendue de la fourniture

- La fourniture et l'intégration de l'ensemble des équipements et matériels nécessaire au besoin spécifié dans le présent document.
- La remise d'un dossier technique final comprenant notamment :
 - Les dossiers de plans mécaniques
 - Les dossiers de plans de câblage électriques
 - Les fiches techniques, spécifications et nomenclature des matériels installés et matériaux utilisés (notamment certificats de classement au feu des isolants).
 - Les manuels d'utilisation pour les équipements lorsque cela est nécessaire (ex. pour les climatisations).
 - Les PV d'essais réalisés.
 - Le cahier de recette validé par l'IFREMER.
- La livraison du container sur le site Ifremer de la Seyne-sur-Mer

8. Contenu de l'offre

- La description complète de l'équipement proposé, l'ensemble répondant aux exigences générales décrites dans ce document,
- La description complète de la documentation fournie concernant l'équipement proposé,

- Le coût du conteneur répondant aux exigences techniques décrites dans ce document (hors option EX17) ;
- Le coût du transport de l'équipement vers le centre Ifremer à La Seyne sur mer (France) ;
- Le chiffrage séparé du meuble de rangement de la partie atelier (EX17) ;
- Les délais de livraison des équipements proposés ;
- Les limites de garantie de l'équipement.