

**Service du commissariat des armées
Plate-forme commissariat Sud**

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

N°DAF_2024_001614

Nombre de pages : 11

OBJET : Acquisition, livraison, installation et mise en service de 4 platines de simulation ASI au profit du Pôle Ecoles Méditerranée (PEM) de St Mandrier-sur-Mer.

	Grade Nom	Date	Visa
Rédacteur	Chef de cellule RESELEC	16/04/2024	Acquis
Vérificateur	Chef de Pool Electrotechnique Navale	16/04/2024	Acquis
Approbateur	Chef du GI ELEC	16/04/2024	Acquis

Le texte et les indications de ce document sont la propriété industrielle du commissariat des armées. Toute reproduction même partielle et toute exploitation industrielle ou commerciale sont subordonnées à une autorisation préalable.

Table des matières

I. GENERALITES.....	3
1.1. OBJET	3
1.2. CONTEXTE DU PROJET	3
1.3. TERMINOLOGIE ET DEFINITION.....	3
1.4. DOCUMENTATION DE REFERENCE.....	3
1.4.1 Directives européennes.....	4
1.4.2 Normes	4
II. EXIGENCES RELATIVES AUX FOURNITURES OU PRESTATIONS.....	4
2.1. DEFINITION PRECISE DU BESOIN.....	4
2.2 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.....	5
2.3 LIVRAISON.....	6
2.4 MISE EN SERVICE	10
2.5 DOCUMENTS A FOURNIR	10
2.6 FORMATION DU PERSONNEL.....	11
2.7 GARANTIE / MAINTENANCE	11
2.8 EXIGENCES SOCIO-ENVIRONNEMENTALES.....	11
2.9 VISITE DE SITE.....	11

I. Généralités

1.1. Objet

Le présent CCTP fixe les conditions techniques afférentes à l'acquisition, la livraison, l'installation et la mise en service de matériels présents sur des bâtiments de la Marine Nationale dans un but didactique au profit du Pôle Ecoles Méditerranée.

1.2. Contexte du projet

Le service utilisateur des Alimentation Sans Interruption (ASI) sera la cellule RESELEC du GI ELEC. Ce GI est chargé de la formation sur les réseaux de production et de distribution de la Marine Nationale situé au PEM NORD de St-Mandrier-Sur-Mer.

Les ASI seront utilisées pour la formation des BAT ELEC, BS ELEC et ATNAV en remplacement des chargeurs batterie URA et ECBM, matériel bientôt obsolète.

1.3. Terminologie et définition

CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
PFC Sud	Plateforme Commissariat Sud
ASI	Alimentation Sans Interruption
PEM	Pôle Ecoles Méditerranée
FREMM	FREGATES MULTI-MISSIONS
FDI	FREGATE DE DEFENSE ET D'INTERVENTION
BRF	BATIMENT RAVITAILLEUR DE FORCES
IHM	Interface Homme Machine
GI	Groupeement d'Instruction
RESELEC	Réseau Electrique
ATNAV	Spécialiste d'atelier naval
ECBM	Ensemble Chargeur Batterie Marine
BAT ELEC	Brevet d'aptitude technique d'électrotechnicien
BS ELEC	Brevet supérieur d'électrotechnicien
URA / ECBM	Technologies de Chargeurs de batterie type Marine

1.4. Documentation de référence

La liste ci-dessous n'est pas exhaustive et doit le cas échéant être mise à jour par le titulaire du marché au vu des modifications intervenues postérieurement à l'émission du présent document.

Le titulaire est tenu d'observer, outre les spécifications du CCTP, les prescriptions légales ou réglementaires en vigueur, telles que la normalisation, le code du travail et le code de la commande publique.

Le titulaire a obligation de prendre en compte :

- Toutes nouvelles normes, qui apparaîtraient au cours de l'exécution du contrat, à la place de celles citées au contrat ;
- Toutes autres normes que celles citées au contrat, et qui présenteraient un intérêt vis à vis des prestations contractuelles.

Le titulaire a un devoir de conseil. Pour ce faire, il doit informer et faire bénéficier l'administration sur toute nouveauté ou évolution des normes ou de la réglementation relative aux fournitures et prestations en précisant les références des textes et leur origine dont le titulaire adressera une copie par courrier à l'administration.

1.4.1 Directives européennes

Directives 2006/42/CE du 14/05/2006 relative aux machines, définissant les exigences essentielles de sécurité relatives à la conception et à la construction des équipements de travail.

1.4.2 Normes

Le matériel devra répondre aux prescriptions de la norme électrique NFC 15-100 relative aux installations électriques fonctionnant en basse tension (respect des règles de conception, de protection du personnel et du matériel). Tous les sous-ensembles métalliques pouvant être en contact avec l'utilisateur, doivent être raccordés à la terre.

II. Exigences relatives aux fournitures ou prestations

2.1. Définition précise du besoin

Contexte des prestations

L'installation pédagogique concernée (**4 alimentations sans interruption identiques**) doit permettre aux élèves, inscrits dans un cursus de formation d'électrotechnique au PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer, d'avoir une formation pratique sur les techniques de maintenance préventive et corrective, d'exploiter les données en cas d'avaries et de configurer l'ASI.

Ces installations sont mises à profit pour :

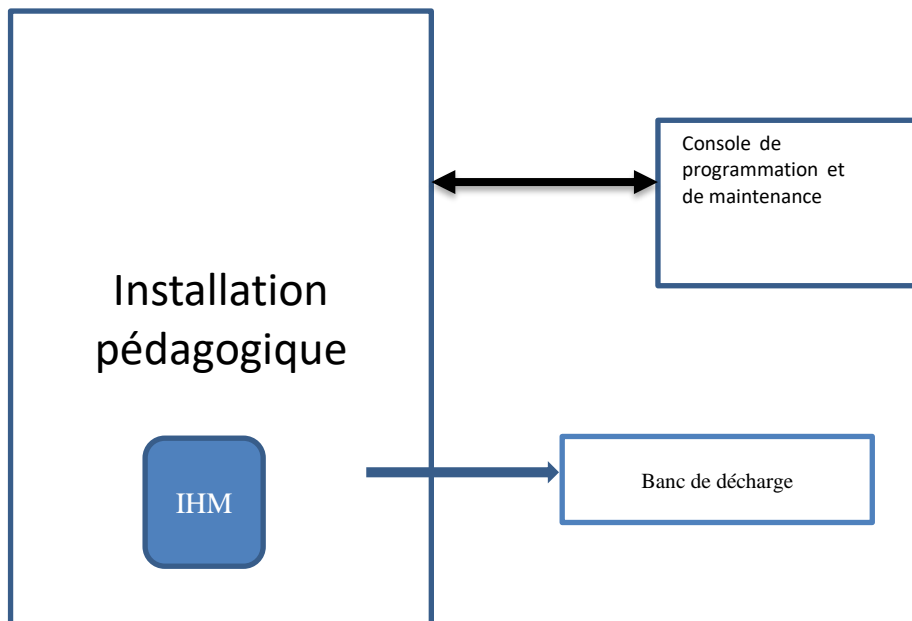
- La compréhension de l'objectif de ces installations à bord qui est d'assurer une continuité d'alimentation électrique des matériels dont la perte a une incidence sur la sécurité plate-forme ;
- L'explication de leur concept modulaire (extraction des modules afin d'effectuer la maintenance en dehors de l'armoire. Cette opération est permise sans risque sous tension) ;
- L'explication de leur concept durci (A bord, les installations sont soumises à un environnement hostile : combat, mauvaise mer, vibrations, hygrométrie élevée). L'installation devra aussi être apte à supporter les nombreuses manipulations des élèves.
- La mise en œuvre et l'exploitation dite courante avec les différents modes de conduite (mode nominal, mode autonomie et mode dégradée) ;
- La prise en main de la console de maintenance et des logiciels associés, l'interprétation des mesures, et l'explication de la maintenance préconisée ;
- Savoir diagnostiquer des pannes élémentaires ou plus complexes dans un environnement d'apprentissage.

L'acquisition de cette installation est nécessaire pour compléter et moderniser les plateaux pédagogiques existants et permettre aux élèves de se former sur des installations standards et d'actualités, **et identifiables** à bord des unités de la Marine nationale de classe fortement automatisée type FREMM/FDI/BRF.

2.2 Description de l'installation

Acquisition, livraison, installation et mise en service de 4 platines de simulation ASI.

Le synoptique de fonctionnement général pour 1 platine de simulation ASI est le suivant :



Chaque installation pédagogique est équipée :

- D'une ASI comprenant deux modules onduleurs et deux tiroirs batteries afin de réaliser les maintenances prévues à la formation (exemple : extraction en toute sécurité de modules avec un indice de protection IP2X afin d'effectuer leur maintenance en dehors de l'armoire, l'opération se faisant sous tension) ;
- Du logiciel de maintenance (la fourniture du PC de programmation est étatique) ;
- D'un câble de raccordement PC-ASI entre 2m et 5m ;
- D'un banc de décharge adapté à la puissance de l'ASI pour l'entretien de batteries.

L'alimentation en énergie électrique de l'installation pédagogique est en 3 x440V- 50 Hz. En présence du réseau d'alimentation, l'ASI fournit une tension 230V/50 Hz triphasée régulée. Et en l'absence du réseau d'alimentation, l'ASI assurera la continuité de la fourniture d'une tension régulée 230V/50 Hz pendant un temps déterminé.

Les ASI auront 3 modes de fonctionnement :

- Mode nominal : secteur présent, l'ASI fournit une tension régulée ;
- Mode en autonomie : secteur absent, l'ASI continue de fournir une tension régulée via les batteries + booster et l'onduleur (le booster permettant de maintenir une tension constante) ;
- Mode en dégradé : circuit bipassé sur le réseau en cas d'avarie de l'ASI ou d'une surcharge soudaine.

Chaque ASI possède une surveillance en local via une IHM en face avant. Les paramètres surveillés sont les suivants :

- Modes de fonctionnement ;
- Synthèse des défauts et incidents ;
- Défaut d'isolement ;
- Alarmes batteries faible et très faible capacité, puissance délivrée et taux de décharge.

Les ASI n'étant pas reliées à un système de conduite, il n'y a pas de surveillance à distance, elle doit toutefois comporter les ports nécessaires au branchement d'un PC de maintenance.

Pour chaque platine pédagogique, les logiciels à fournir sont :

- Dédiés à leur console de maintenance respective
- En cas d'exploitation de ceux-ci via une licence, valable sans limitation de durée et leurs mises à jour prévues.
- Sans nécessité de connexion ou d'activation par internet

Une sauvegarde des programmes des logiciels et des IHM est à fournir en version physique (soit sur CD ou clé USB).

Encombrement de chaque installation pédagogique :

- Hauteur : 2000 mm max ;
- Largeur : 650 mm préconisé ;
- Profondeur : 1010 mm préconisé ;
- Poids : 1200 kg +/- 10%

Contrainte d'implantation :

Chaque matériel didactique doit pouvoir prendre place en salle de travaux pratiques D216N.

Les installations doivent être disposés de manière à pouvoir être exploitées dans cet environnement.



Photo : salle de travaux pratiques en D216N avec la présence des chargeurs qui seront débarrassés pour la mise en place des ASI.

2.3 Livraison

La livraison des matériels doit se faire dans les locaux de :
Cellule RESELEC
Pôle Ecoles Méditerranée
Site Saint Georges
Bâtiment D – salle 216 (2ème étage)

Adresse : 83430 SAINT MANDRIER-SUR-MER

L'accès sur site se fait par l'entrée nord située devant le front de mer.

Horaires de livraison :

Le matériel est livrable les jours ouvrés du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h00 à 16h30.

Préavis de livraison :

Le responsable du Pôle Écoles Méditerranée devra être contacté avec un préavis de 10 jours ouvrables, afin de convenir de la date de livraison/formation, d'établir le plan de prévention et d'obtenir les modalités d'accès au site pour le personnel effectuant la manutention et la formation.

Modalités de livraison :

La société devra disposer de son propre matériel de manutention, de ses outils manuels et électroportatifs si besoin, ainsi que ses EPI. Elle doit prendre toutes les dispositions requises pour assurer la manutention de tous les équipements livrés en toute sécurité.

Il est préconisé que les installations soient livrées en kit et assemblés sur place, ceci afin de minimiser les contraintes d'acheminement de l'ensemble du matériel dans la salle de travaux pratique.

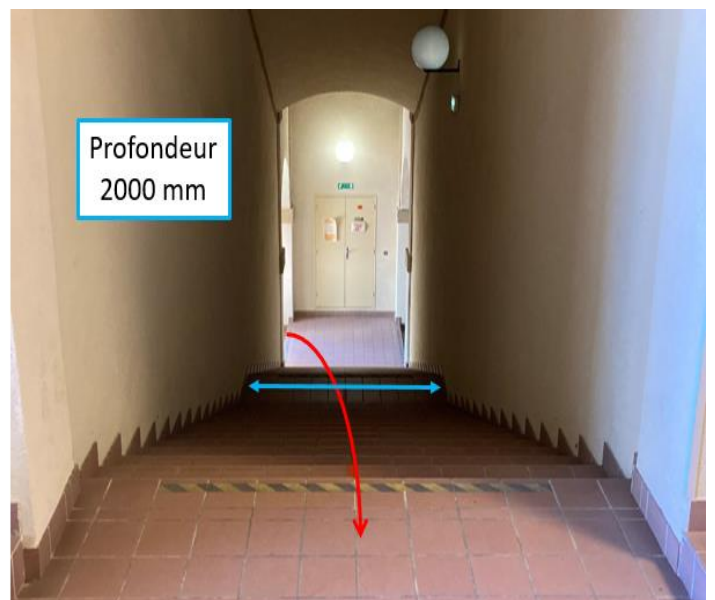
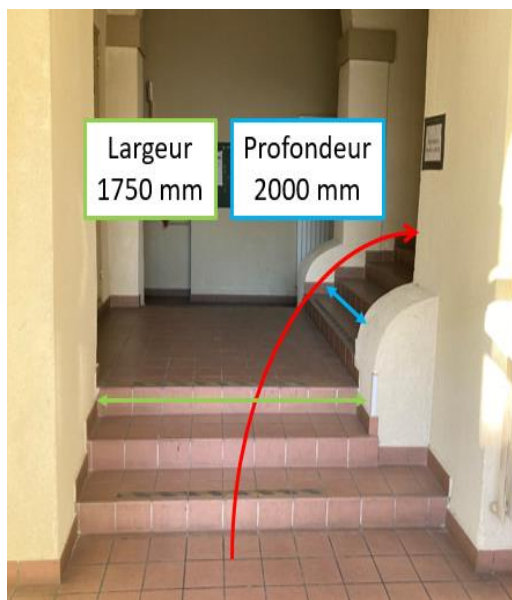
Les accès aux bâtiments et les axes de circulation intérieurs ne seront pas entravés pour permettre la libre circulation du personnel.

La salle de travaux pratiques se trouve au deuxième étage du bâtiment D nord du site saint Georges.

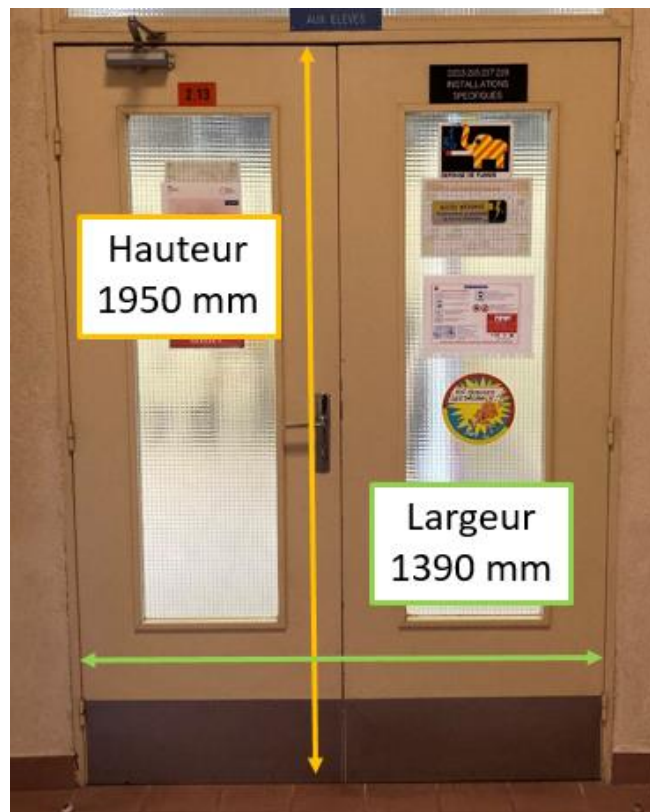
L'accès depuis la route au rez-de-chaussée se fait par un escalier :



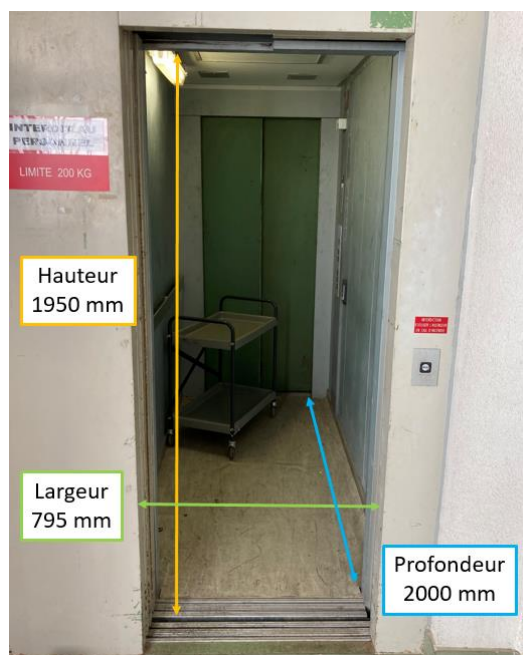
La configuration des escaliers pour accéder aux étages supérieurs :



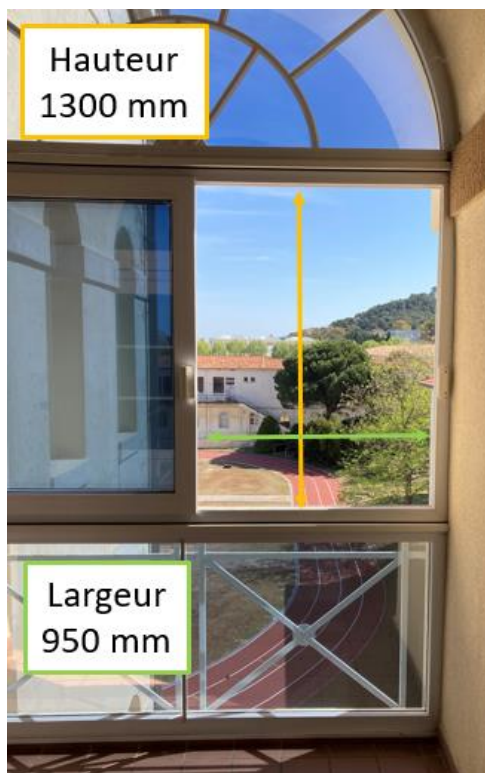
L'ouverture de la porte d'accès à la salle de travaux pratiques est de 1390 mm par 1950 mm.



Un monte-charges du bâtiment D Nord rez-de-chaussée d'une capacité limitée à 200kg, est disponible sur site. L'ouverture des portes palières sont de 795mm par 1950mm, la profondeur maximum exploitable est de 2000mm. La société doit tout de même bénéficier d'une solution alternative au cas où celui-ci serait indisponible le jour de la livraison.



L'utilisation d'une plateforme monte escalier électrique est à privilégier, il sera néanmoins possible de recourir à un monte-charge mobile en passant via une fenêtre du local, l'ouverture de la fenêtre est de 950mm par 1300mm.



2.4 Mise en service

Le matériel est assemblé sur place, si besoin, dans les locaux du bâtiment.

Les essais de mise en service devront intervenir dans un délai maximum de 5 jours ouvrables suivant la livraison et devront être réalisés en présence du personnel du Pôle Ecoles Méditerranée.

Le délai de livraison des matériels est précisé par le titulaire dans son offre.

2.5 Documents à fournir

Une documentation commerciale et une documentation technique complète, en français, relative à la maintenance du matériel doit être transmise à la livraison.

Toutes les documentations sont fournies en version papier (deux exemplaires minimum) et informatique au format pdf.

Doivent clairement y apparaître les plans, les schémas électriques, la liste et la nomenclature des pièces concourant au fonctionnement de l'installation, les notices techniques des différents éléments de l'installation.

Le fournisseur s'engage à fournir toute la documentation relative à :

- l'exploitation de l'installation

- la mise en œuvre des différents scénarios de pannes (pannes les plus susceptibles de survenir par exemple, perte d'un module de puissance, effectuer un cycle de décharge pour essai d'endurance, perte d'un module batterie, perte carte d'alimentation...),

- les logiciels de programmation associés et de l'afficheur.

Le but est de permettre la formation des équipages à l'utilisation et à la maintenance des ASI. A ce titre, les élèves sont amenés à effectuer des montages, remontages. De même, les instructeurs seront à même de simuler des avaries susceptibles d'être rencontrées fréquemment à bord à des fins d'instruction.

Le titulaire fournira un certificat de conformité CE pour l'ensemble de l'installation pédagogique.

2.6 Formation du personnel

Dès l'installation terminée ou au plus tard dans les 15 jours suivant l'installation du matériel, la titulaire doit réaliser une formation de 3 jours maximum pour 4 instructeurs pour leur permettre de s'approprier le fonctionnement des platines pédagogiques.

Contenu de la formation :

- formation théorique

- formation pratique avec mise en œuvre et exploitation d'ites courante des différents modes de conduite ; prise en main de la console de maintenance et des logiciels associés, l'interprétation des mesures, et l'explication de la maintenance préconisée ; diagnostic des pannes élémentaires ou plus complexes dans un environnement d'apprentissage.

Le titulaire fourni, au plus tard le jour de la formation les supports pédagogiques idoines.

Toutes les documentations sont fournies en version papier en 2 exemplaires et informatique au format PDF, et être remises au plus tard avant le début de la formation.

2.7 Garantie / Maintenance

La durée de garantie du matériel (inclus également les logiciels) est de 24 mois et commence à compter de la mise en service de l'installation. Elle contient la garantie constructeur et la téléassistance technique sur des horaires compris entre 9h et 16h en semaine. En cas de panne persistante, le titulaire proposera la solution adaptée pour retrouver une disponibilité dans les meilleurs délais.

2.8 Exigences socio-environnementales

Sans objet.

2.9 Visite de site

Pas nécessaire.