

TABLES DE MANIPULATION DE LA SALLE A19

DEPARTEMENT DE GENIE ELECTRIQUE DU LYCEE CARNOT ARRAS

COMMANDE DU DEPARTEMENT SCIENCES PHYSIQUES

(le département génie électrique a répondu à un appel d'offres et a été retenu pour effectuer les travaux)

MODIFICATION DE 6 TABLES DE MANIPULATION IDENTIQUES

CAHIER DES CHARGES

But des travaux:

- mise en conformité avec la norme
- changement des tensions disponibles pour une meilleure adaptation aux travaux pratiques

Modifications à faire:

1. suppression de l'alimentation 220V continu variable
2. ajout d'un voyant de signalisation de présence tension sur le pupitre
3. ajout d'une double prise de courant II + PE 16A restant toujours sous tension avec sécurité "informatique"
4. ajout d'une prise de courant triphasé III + N + PE 20A
5. modification de l'alimentation des anciennes prises de courant II + PE 16A: commandées avec la mise sous tension de la table
6. ajout d'une alimentation 230V III + N + PE issue d'un CANALIS 230V triphasé disponible sur bornes 4mm sur pupitre latéral avec signalisation de présence tension 230V sur ce pupitre

Réception des travaux:

- Par contrôle complet de chaque table
- Certification par un organisme officiel (APAVE)

Documents fournis:

- le dossier élaboré par le bureau d'études: plans, schémas et nomenclature
- le planning de disponibilité des intervenants
- le rappel du rôle du chargé de travaux
- le rappel du rôle d'un exécutant

Contraintes:

1. temporelles:

- le travail d'étude a été fait par un bureau d'études qui doit fournir tous les plans ainsi que la nomenclature précise du matériel à installer pour le jour du début des travaux
- la commande de matériel est faite
- le détail des tâches n'est pas défini
- le planning de réalisation n'est pas fait

- début des travaux: 8h
- fin des travaux: 17h50
- périodes de travail: 8h-12h et 14h-17h50

Afin de satisfaire aux exigences du RPF, les étudiants seront amenés à jouer le rôle de chargé de chantier et d'exécutant suivant une rotation préétablie

-> *Le changement de pilote se fera avec transmission des consignes et des informations sur l'avancement des travaux.*

-> *la qualité du travail réalisé ne devront pas en subir les inconvénients*

2. matérielles:

- l'appareillage n'étant pas disponible, il devra être commandé et disponible dès le début des travaux
- l'outillage mécanique et les outils de manutention seront mis à disposition par l'atelier de génie électrique
- chaque étudiant amènera son outillage d'électricien

3. financières:

- le budget est réservé par les services de l'intendance mais ne sera débloqué que lorsque le travail sera fini
- le budget a été estimé par le bureau d'études à 150€ par table

4. ressources humaines:

- un groupe d'élèves de 2TS réalisera les travaux en tant qu'exécutants sous la tutelle d'un groupe d'élèves chargés de chantier et d'un professeur chargé d'affaire
- leur formation à l'habilitation sera faite au niveau requis
- la sécurité des personnes sera assurée

TRAVAIL DEMANDE:

EN TANT QUE CHARGE DE TRAVAUX:

1 - Phase « organisation – planification » (8 H)

Activités:

Définition des tâches

Élaboration du planning prévisionnel.

Estimation, attribution, répartition et réservation des ressources.

Estimation des délais de livraison du matériel et commande

Élaboration des différentes fiches de travaux par intervenants.

Rédaction des consignes de sécurité.

Documents à rendre en fin de séance:

- la liste des tâches à exécuter
- le planning détaillé de l'étudiant pour sa phase de pilotage.
- les fiches de réservation de matériel.
- les fiches de travaux établies pour chaque « ouvrier »,
- les consignes de sécurité.
- la liste des constituants et des matériels préparés.
- le planning prévisionnel.
- la fiche recette complétée.

2 - Phase « pilotage - suivi de réalisation » (8 H)

Activité:

Encadrement de la réalisation.

Transmission de consignes.

Mise à jour de la planification.

3 - Phase « réception et contrôle de l'équipement » : (4H)

Activité:

Établir le bilan faisant apparaître les écarts de temps de réalisation et de qualité de la réalisation.

Procéder à la réception de l'équipement suivant la procédure de réception.

Documents à fournir:

- le planning actualisé
- la fiche bilan.

EN TANT QU'EXECUTANT:

1 - Phase réalisation:

Activité:

Réalisation des tâches confiées par le chargé de travaux

Dans le délai prescrit

Dans les règles de l'art (maîtrise des techniques de pose , de raccordement et de repérage)

En assurer sa sécurité

2 - Phase de réception:

Activité:

Réalisation des essais suivant fiche guide

Dans le délai prescrit

Dans les règles de l'art

En assurer sa sécurité

TRAVAIL REALISE PAR LE GROUPE DE CHARGES DE TRAVAUX

LISTE DES MACROTÂCHES A REALISER

1. présentation du travail aux intervenants
2. dépose de la partie alimentation 220V = variable
3. modification du pupitre de la table
4. modification de l'armoire électrique
5. réalisation du pupitre latéral
6. installation du pupitre latéral
7. réalisation du câble d'alimentation 230V triphasé
8. raccordement à l'armoire électrique
9. réception avant mise sous tension
10. remise sous tension

DETAIL DES MACROTÂCHES

1. présentation du travail aux intervenants	<u>Durée présumée:</u> 10 min		
2. dépose de la partie alimentation 220V = variable - <u>consignation</u> de la table (tous les raccordement CANALIS) - localisation des bornes de raccordement du câble C6 dans l'armoire - déconnexion des bornes - desserrage du presse étoupe correspondant - dépose du câble - dépose du connecteur canalis 220V= - identification du contacteur KM3 - identification du disjoncteur Q2 - décâblage du contacteur KM3 et du disjoncteur Q2 - dépose du contacteur et du disjoncteur	<u>Durée présumée</u>	<u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u>	<u>liste de l'outillage</u> matériel de l'électricien échelle+ harnais de sécurité contrôleur VAT signalisation sécurité
3. modification du pupitre de la table - installation <ul style="list-style-type: none"> o <u>la colonne de signalisation H1</u> trou de 10 mm centré pour passage du câble o <u>la prise de courant double PC INFO</u> trou de 10 mm pour passage du câble o <u>la prise 400V triphasé P1</u> pose encastrée sur découpe à la scie sauteuse d'un carré 	<u>Durée présumée</u>	<u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u>	<u>liste du matériel</u> colonne lumineuse prise de courant triphasé à encastrer prise de courant mono double 8 vis 5 x 25 + 8 écrous H5

TABLES DE MANIPULATION DE LA SALLE A19

<p>de 55 mm x 55mm et fixation par 2 vis 5 x 25 + écrous H5</p> <ul style="list-style-type: none"> - câblage <ul style="list-style-type: none"> o <u>décâblage du départ 220V= variable</u> o <u>dépose du câble C2 jusqu'à l'armoire électrique</u> o <u>démontage des deux bornes 220V = variable</u> o <u>préparation des câbles C13 et C9</u> coupe à longueur o <u>la colonne lumineuse</u> raccordement du câble C13 laissé en attente en sortie du pupitre (trou dans la table réservé au passage de tous les câbles) o <u>la prise de courant double PC INFO</u> raccordement du câble C9 laissé en attente en sortie du pupitre o <u>la prise 400V triphasé P1</u> raccordement par reprise en parallèle sur le départ 400V triphasé par conducteur 2.5² (couleurs à respecter) et cosses à sertir 			<p>Colliers COLSON 4 x 25 Câble C13 Câble C9 Fil souple 2.5² de couleurs différentes</p> <p><u>liste de l'outillage</u> perceuse portable scie sauteuse avec lame pour plastique forêt métal de 5 forêt métal de 10 mètre, crayon, pointeau tournevis et clé de 5</p> <p>matériel d'électricien tournevis pince à dénuder pince coupante pince à sertir pince à COLSON pince coupe câble multimètre</p>
<p>4. modification de l'armoire électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> - installation <ul style="list-style-type: none"> o disjoncteur Q6 o bornes supplémentaires X25 , X26 , X27, X28 o bloc de contacts auxiliaires sur KM1 - câblage <ul style="list-style-type: none"> o suivant le schéma développé du folio 02/04 <ul style="list-style-type: none"> § fil de section 2.5² de couleur adéquate pour le câblage de Q2 § fil de section 1² de couleur adéquate pour H1 et bornes X25 et X26 	<p><u>Durée présumée</u></p>	<p><u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u></p>	<p><u>liste du matériel</u> disjoncteur Q6 4 bornes WAGO 2.5² Bloc de contact auxiliaire pour contacteur</p> <p><u>liste de l'outillage</u> matériel d'électricien</p>
<p>5. réalisation du pupitre latéral</p> <ul style="list-style-type: none"> - installation réalisation de la face avant: traçage (au crayon papier) 	<p><u>Durée présumée</u></p>	<p><u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u></p>	<p><u>liste du matériel</u> barreau OMEGA disjoncteur contacteur</p>

TABLES DE MANIPULATION DE LA SALLE A19

<p>perçage des trous pour les bornes à 12.3 mm et pour le voyant à 10 mm</p> <p>montage</p> <p>câbler le voyant en parallèle sur les bornes et les bornes (attention à respecter les couleurs) et laisser les fils en attente (20 c)</p> <p>préparation du fond:</p> <p>traçage pour fixation du barreau OMEGA centré</p> <p>perçage à 5mm</p> <p>perçage du fond à 12.3 mm pour passage du câble C12</p> <p>fixation du barreau sur le fond</p> <p>installer le contacteur KM3 , le disjoncteur Q5 et les 7 bornes</p> <p>perçage du bord pour installation d'un PE28 pour passage du câble C8</p> <p>- câblage</p> <p>câbler la puissance en 2.5², la commande en 1² (respecter les couleurs)</p> <p>préparer le câble 12</p> <p>préparer le câble C8</p> <p>raccorder les fils en attente de la face avant</p> <p>raccorder les câbles (passage dans PE) , laisser en attente</p> <p>- assembler le pupitre (fond et face avant)</p>			<p>bornes WAGO</p> <p>vis 5 x 25 + écrous H5</p> <p> fils souples 2.5²</p> <p> fils souples 1²</p> <p> câble C8</p> <p> câble C12</p> <p> PE 28</p> <p><u>liste de l'outillage</u></p> <p> perceuse portable</p> <p> forêt de 5</p> <p> matériel d'électricien</p> <p> emporte pièce pour PE 28, PE 13.5 et borne 12.3</p>
<p>6. installation du pupitre latéral</p> <p>perçage du côté droit de la table:</p> <p>4 trous de 5 pour fixation du pupitre sur la table</p> <p>1 trou de 12.3 mm en face de celui du pupitre pour passage du câble C12</p> <p>Fixation du pupitre</p>	<p><u>Durée présumée</u></p>	<p><u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u></p>	<p><u>liste du matériel</u></p> <p>4 vis 5 x 25 + 4 écrous H5</p> <p><u>liste de l'outillage</u></p> <p>perceuse portable</p> <p>forêt de 5</p> <p>emporte pièce de 12.3</p>
<p>7. réalisation du câble d'alimentation 230V triphasé</p> <p>préparation du câble</p> <p>raccordement au connecteur pour canalis 230V triphasé</p>	<p><u>Durée présumée</u></p>	<p><u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u></p>	<p><u>liste du matériel</u></p> <p>connecteur</p> <p>câble C8</p> <p><u>liste de l'outillage</u></p> <p>matériel d'électricien</p>

TABLES DE MANIPULATION DE LA SALLE A19

<p>8. raccordement à l'armoire électrique passage des câbles issus du pupitre latéral (C12) et du pupitre de la table par les PE raccordement sur bornier mise en place des câbles resserrage de toutes les bornes non utilisées</p>	<p><u>Durée présumée</u></p>	<p><u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u></p>	<p><u>liste de l'outillage</u> matériel de l'électricien</p>
<p>9. réception avant mise sous tension - nettoyage des différentes parties de la table: fond de pupitre, fond d'armoire - contrôle visuel: qualité du câblage (IP2) - continuité de protection électrique (PE) - contrôle d'isolement contrôle des différents départs (protection par coupure des disjoncteurs)</p>	<p><u>Durée présumée</u></p>	<p><u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u></p>	
<p>10. mise sous tension - mise sous tension progressive des différentes sources (raccordement sur CANALIS) et contrôle de chacun des départs (mesure de tension, visualisation et coupure par les dispositifs de commande) - déconsignation de la table - Rangement de tout le matériel déposé - Nettoyage du chantier - Remise du document de fin de chantier au client</p>	<p><u>Durée présumée</u></p>	<p><u>Niveau de formation à l'habilitation requis</u></p>	<p><u>liste de l'outillage</u> échelle + harnais de sécurité matériel de l'électricien</p>

TABLES DE MANIPULATION DE LA SALLE A19

P.V. DE CHANTIER	
de feu <input type="checkbox"/> Permis : de fouilles <input type="checkbox"/> de travailler dans des installations <input type="checkbox"/>	- Appels d'urgence : Pompiers : Responsable secteur : Infirmierie :
1- Travaux à effectuer :	2 - Mesures de sécurité prescrites :
- Client :	Gants. <input type="checkbox"/> Lunettes. <input type="checkbox"/> Casque. <input type="checkbox"/> Harnais de sécurité. <input type="checkbox"/>
- N° d'affaire :	Masque à adduction d'air. <input type="checkbox"/> Chaussures de sécurité. <input type="checkbox"/>
- Lieu de travail :	Equipement d'hygiène alimentaire. <input type="checkbox"/>
- Nature des travaux :	Equipement antibruit. <input type="checkbox"/>
- Date des travaux : du..... au	Délimitation secteur d'intervention. <input type="checkbox"/>
- Heures de travail :	Consignation électrique. <input type="checkbox"/>
- Nombre d'intervenants :	Consignation pneumatique. <input type="checkbox"/>
- Durée :	Permis de feu. <input type="checkbox"/>
3 - Mesures environnementales prescrites :	4 - Prescriptions supplémentaires
.....
.....
.....
.....
L'ensemble du personnel STEIB intervenant est informé des différentes règles de sécurité, d'environnement et autres présentes sur ce chantier. Leur prise en compte est portée sur le cahier suivi sécurité / environnement mis à disposition par le RC pour toute consultation.	
CT	RC
Date: Visa:	Date: Visa:

Réalisation					A3
Opération	NA	réalisée	contrôlée	Observations	
- dépose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- mise en place armoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- peinture support	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- mise en place matériel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- mise en place périphériques installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- tirage/crampage câbles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- racc. tenants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- racc. Aboutissants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- câblage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- autre(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Finitions					A4
Opération	NA	à faire	faite	contrôlée	Observations
- mise à jour plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- liaisons équipotentielles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- étiquetage / repérage.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- nettoyage armoire.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- nettoyage chantier.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- plan et notices techniques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- autre(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC			CQ		
DATE :	DATE :	NOM :	NOM :	VISA :	VISA :

CONTROLES ET ESSAIS FINALS				B
N° Affaire :	AFFAIRE :			
Identification Chantier :			Cde client :	
Préparation pour contrôles et essais				B1
Opération	NA	effectuée	Observations	
- réglages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- ouverture de tous les organes de coupure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- préparation à la mise sous tension	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- prise instruments de contrôles/mesures spécifiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- autre(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contrôles visuels avant mise sous tension				B2
Opération	NA	contrôlée	Observations	
- Préparation pour les contrôles et essais finals.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- protection contre les contacts directs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- chantier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- liaisons équipotentiellees raccordées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- fusibles en place	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- thermiques réglés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- arrêt(s) d'urgence(s) enclenché	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- couplage adéquate transformateur effectué	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- raccordement appareillage spécifique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- interrupteur(s) de sécurité ouvert(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- câblage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- autre(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

TABLES DE MANIPULATION DE LA SALLE A19

Contrôles et essais à la mise sous tension			B3
Contrôle/Essai	NA	effectué	Observations
- TENSION D'ALIMENTATION (amont protection générale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- TENSION(S) GENEREE(S) PAR L'INSTALLATION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- LIAISONS EQUIPOTENTIELLES (mesure U phase/masse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- SENS DE ROTATION DES PHASES.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- CHUTE DE TENSION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ISOLEMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- SENS DE ROTATION MOTEUR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- CIRCUITS COMMANDE (logique plan électrique)			
contacts de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unités de commande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unités de signalisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tensions ou signaux sur borniers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- CONTROLE DES CIRCUITS MESURE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- CONTROLE FONCTIONNEMENT APPAREILS SPECIFIQUES			
contrôle et essai des entrées/sorties automate(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
contrôle signal pour appareils de mesure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- BORNERS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- AUTRES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CQ			
DATE :	VISA :		
NOM :			

PROCÈS VERBAL DE RÉCEPTION DES TRAVAUX

Désignation de l'opération :

Maître de l'ouvrage :

représenté par :

Je soussigné : Maître de l'ouvrage, assisté de M. :, Architecte, après avoir procédé à l'examen des travaux exécutés par les entrepreneurs désignés dans l'annexe du présent procès-verbal (1), dûment convoqués par lettres recommandées avec avis de réception en date du

déclare que (2) :

La réception est prononcée sans réserve, avec effet à la date du :

La réception est prononcée, avec effet à la date du :, assortie des réserves mentionnées dans l'annexe.

La réception est refusée pour les motifs consignés dans l'annexe précitée.