

Dossier élèves document questions et réponses.



TP Mise en service

Du TGBT ERMADIS ER 20.

(Tableau Général Basse Tension)

N° d'équipe :

.....

Constitution de l'équipe :

1 :

2 :

3 :

4 :

Nom de l'élève :

Date du TP :

Note du TP :

/20

L'évaluation portera sur les points suivants :

- Dossier réponses correctement rempli.
- Respect des règles liées à l'habilitation électrique.
- Les repérages sont effectués.
- Les identifications sont réalisées.
- Les manœuvres et commandes sont réalisées.
- Propreté du rapport.
- Autonomie et activité positive durant le TP.
- Perturbation des autres groupes de TP.
- Reconditionnement du poste de TP.

BAC PRO ELEEC Fiche de travaux liés à des activités de : Mise en service		Repère : Niveau : Première année Bac Pro ELEEC
Titre : Tunnel Prado Carénage Marseille.		
Lieu d'activité : Zone d'interventions / travaux (local technique) Support d'activité : Armoire de distribution ERMADIS ER 20		
Définition des activités confiées à l'élève		Liaison au référentiel :
<p><u>1-Pré-requis :</u> Connaissances des règles liées à l'habilitation électrique. Notions simples de navigation sur un ordinateur avec une souris informatique. Lecture de schéma de distribution repérage et documentation constructeur</p>		Fonctions et tâches : F3 Mise en service T3-1 T3-2 T3-3 T3-4
<p><u>2-En ayant à votre disposition :</u> - Un dossier questions réponse vide. - Un dossier ressources sur support papier ou CD. - Un poste informatique si utilisation de CD. - L'armoire de distribution ERMADIS ER 20. - Le matériel de protection collectif et individuel. - Une clef plate ou à pipe de 10 mm et 2 clefs Allen (4 et 5 mm).</p>		Savoirs associés : S5-1
<p><u>3-On vous demande :</u> Dans le temps imparti par le TP de compléter le dossier réponses vide, d'effectuer tous les repérages et identifications ainsi que les manœuvres du matériel dans le respect des règles de sécurité et des règles de l'art.</p>		Compétences : C1-3 C2-7 C2-8 C2-9 C2-10 C2-11 C2-19 C4-3
<p><u>4-Critère d'évaluation :</u> Dossier réponses correctement rempli...../ 5 Respect des règles liées à l'habilitation électrique...../ 10 Les repérages sont effectués...../ 10 Les identifications sont réalisées...../ 10 Les manœuvres et commandes sont réalisées...../ 10 Propreté du rapport...../ 5 Autonomie et activité positive durant le TP...../+2 à -2 Perturbation des autres groupes de TP...../ +0 à -4 Reconditionnement du poste de TP...../ +0 à -4</p>		Temps prévu : 4 heures
Observation :	Note : / 50	Nom :

1) Mise en situation du TP :

L'entreprise dans laquelle vous travaillez a obtenu le marché de rénovation de tous les TGBT de la SMTPC (Société Marseillaise du Tunnel Prado Carénage). Toutes les étapes préliminaires d'étude et de réalisation ont été effectuées. Vous devez effectuer la première mise en service avant de livrer votre installation au client. Votre travail va consister à vérifier :

1. L'adéquation entre le cahier des charges et le TGBT câblé.
2. Toutes les fonctionnalités du système pour valider leur bon fonctionnement.

2) Chronologie du Travail Pratique à effectuer :

- Vérifier que le système est au complet et qu'il est bien connecté.
- Identifier le matériel et vérifier que le repérage est correct et affecté au bon composant.
- Contrôler la communication des différents éléments avec le superviseur.
- Effectuer des mesures avec la centrale de mesure PM 820.
- Etablir un rapport de première mise en service.

3) Condition initiale de l'état électrique du TGBT

Avant de commencer la mise en service du TGBT ER 20 vous devez vous assurer que tous les disjoncteurs et sectionneurs sont ouverts ou en position basse ou éteints (OFF).

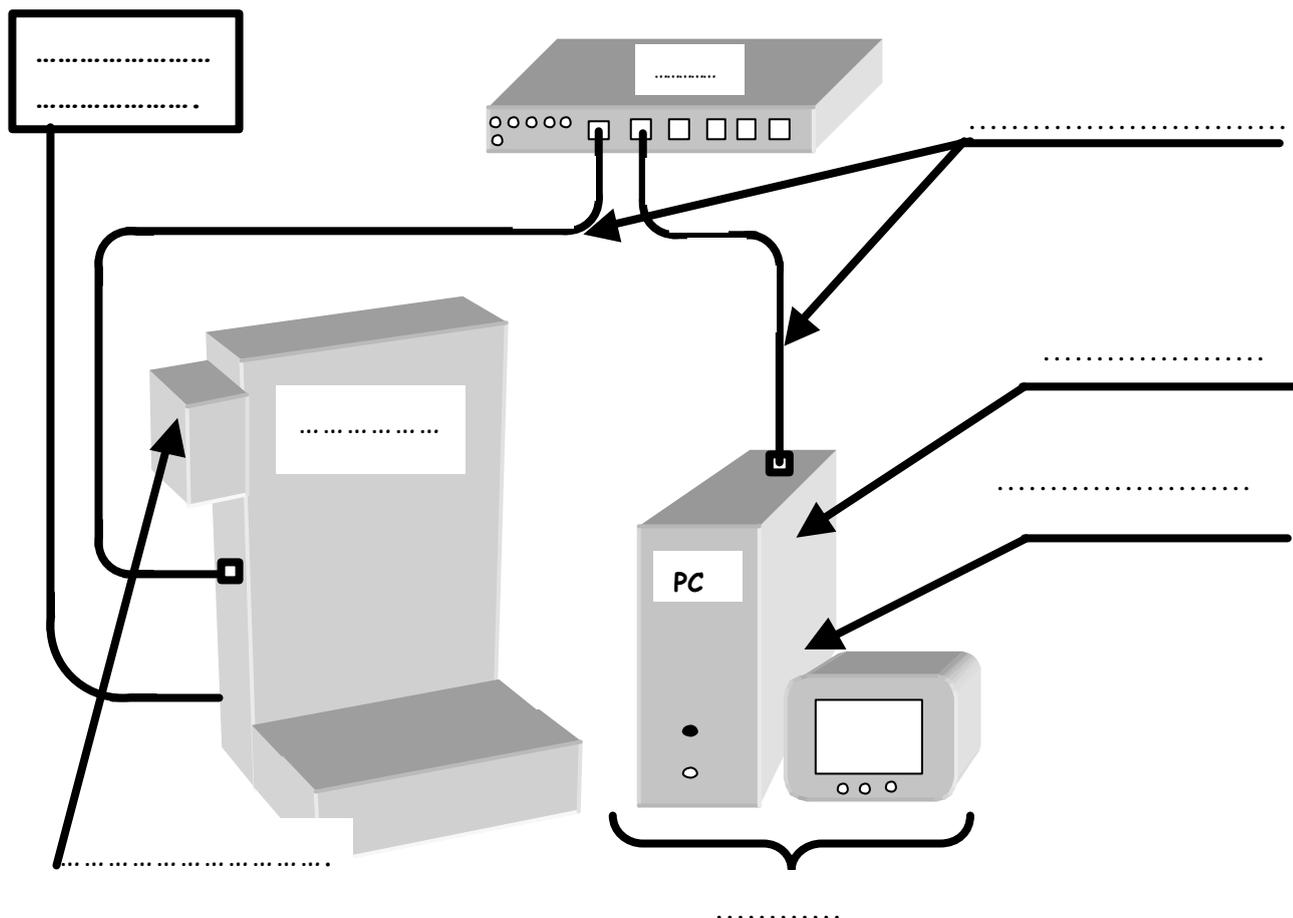
Nom :Prénom :Classe :Date :
.....

4) Vérification du système et ses connexions.

Vous devez identifier les différentes parties du système. Le TGBT ERMADIS est constitué de plusieurs parties qui sont :

- Le cordon d'alimentation générale.
- Le TGBT proprement dit.
- Un boîtier d'inversion de source.
- Un ordinateur.
- Le logiciel de super vision PC Vue 32.
- L'application PC Vue 32 développée pour la gestion d'une usine de ventilation de la SMTPC (tunnel Prado Carénage de Marseille).
- Un hub.
- Deux cordons de connexion RJ45 droit.

En vous aidant de la liste de matériel ci-dessus, identifiez chaque partie du schéma ci-dessous :



5) Matériel implanté dans l'armoire ERMADIS.

Le dessin ci-dessous reprend tout le matériel implanté dans l'armoire ERMADIS : les 7 rangées (A, B, C, D, E, F et G) et la 1 colonne (H). Votre travail consiste à compléter le tableau N°1 (ci-dessous après le dessin). Vous devez :

- Rechercher dans l'armoire les étiquettes gravées repérant et identifiant le matériel.
- Relever le nom du repère et le transcrire dans le tableau 1 en utilisant le plan d'implantation de l'armoire.

Remarque : le plan d'implantation de l'armoire dépend du n° de l'armoire (situé sur la plaque CE de l'armoire) :

Plan d'implantation 1 : armoire ER20 000

Plan d'implantation 2 : armoire ER20 001 à 017

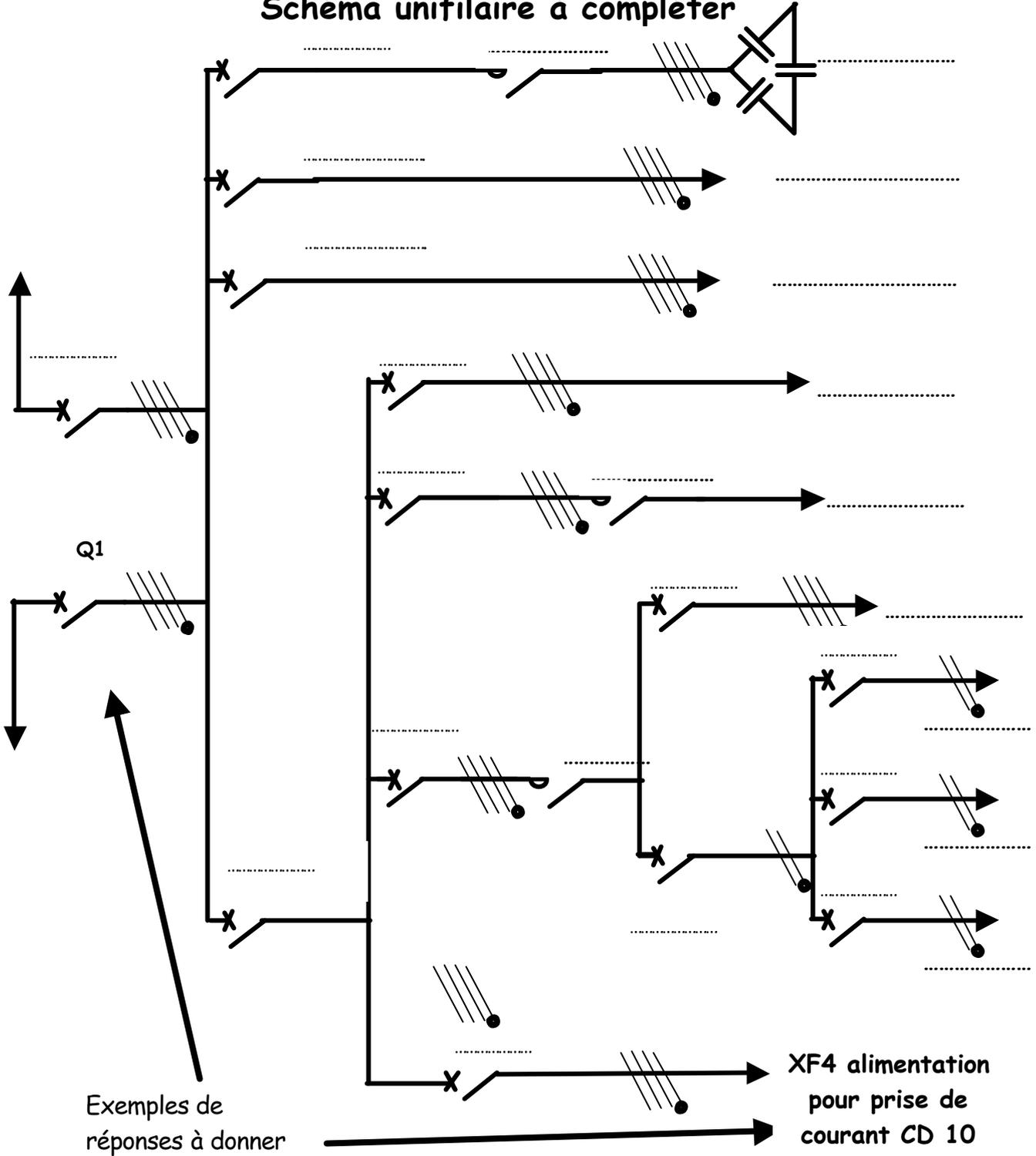
Plan d'implantation 3 : armoire ER20 018 à 027

Plan d'implantation 4 : à partir de l'armoire ER20 028

Ces plans sont disponibles sur le CD-ROM ERM dans l'environnement du TP : mise en service du TGBT.

Nom :Prénom :Classe :Date :
.....

Schéma unifilaire à compléter



Nom :Prénom :Classe :Date :

7) Logiciel de superviseur.

Après avoir réalisé la question précédente, vous allez devoir comparer votre travail au schéma unifilaire du superviseur PC Vue 32 et son application pour le tunnel du Prado Carénage de Marseille SMTPC.

7.1) Dans un premier temps vous devez réunir toutes les informations nécessaires pour démarrer le superviseur. Ces informations sont les suivantes :

- Vous devez vous assurer auprès de votre professeur que la clef autorisant le démarrage du superviseur est bien présente et qu'elle est connectée.
- Vous devez demander à votre professeur le nom exact de l'application à lancer par le superviseur.
- Vous devez demander à votre professeur les deux codes associés à cette application vous permettant d'accéder à des fonctionnalités avancées du superviseur.

Recensement des informations nécessaires pour le démarrage du superviseur.

Clef présente

 OUI NON

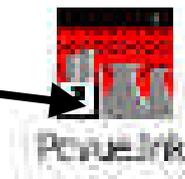
Nom de l'application :

Premier code :

Deuxième code :

7.2) Dans un deuxième temps vous devez démarrer l'ordinateur connecté à l'armoire ERMADIS. Quand l'ordinateur a fini de démarrer complètement vous devez lancer le logiciel PC Vue 32 qui a comme icône le logo ci-dessous.

**Cliquez sur l'icône du logo
de PC Vue 32**

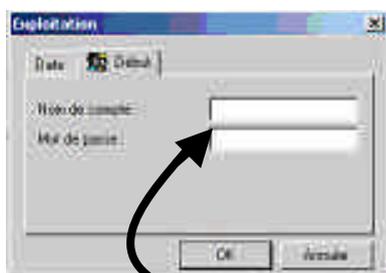
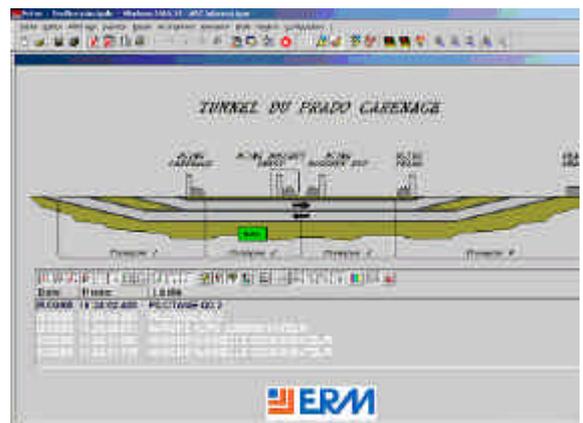




7.3) En démarrant, le logiciel de supervision va s'arrêter et vous demander de choisir l'application à ouvrir. C'est à ce moment là que vous sélectionnez le nom de l'application que votre professeur vous aura fournie.

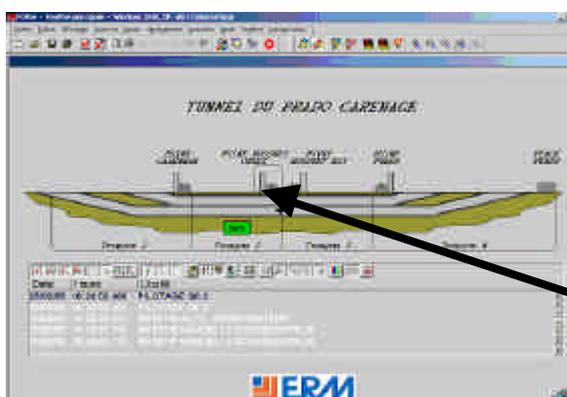
Cliquez sur le nom de l'application

7.4) Après un certain temps de démarrage vous arrivez sur l'écran de présentation. Le synoptique 2D de l'application du tunnel Prado Carénage de Marseille. Le tunnel est représenté avec ses infrastructures et ses différentes usines de ventilation.



7.5) Pour accéder à plus de fonctionnalité vous devez saisir les deux codes administrateur que votre professeur vous a donnés. Vous devez appuyer sur la touche F2 du clavier et une nouvelle fenêtre s'ouvre vous demandant ces deux codes. Saisissez les et validez par OK.

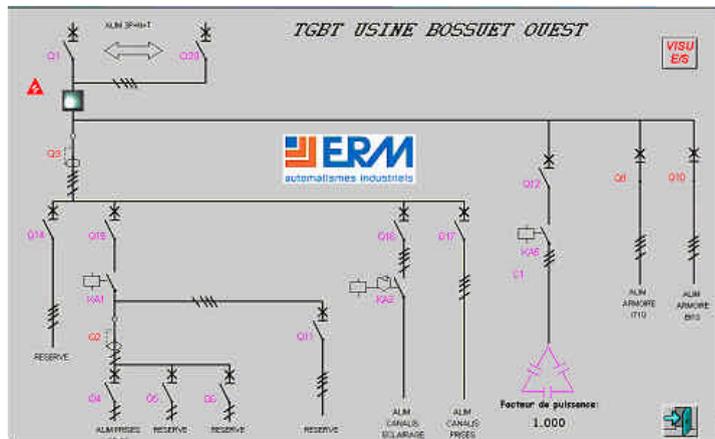
Saisissez les deux codes et validez par OK



7.6) Vous devez cliquer sur l'usine de ventilation et d'extraction du Bossuet ouest au centre (celle de gauche).

Cliquez sur l'usine de ventilation Bossuet

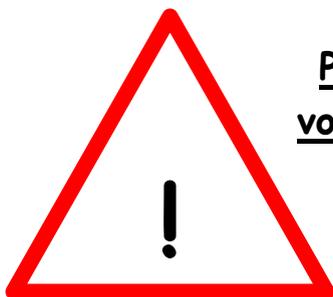
7.7) Enfin vous arrivez sur le schéma unifilaire de l'application du superviseur attribué à l'usine de ventilation et d'extraction Bossuet ouest. Vous allez pouvoir comparer votre travail de la question 6, recenser les différences et les corriger.



8) Premier contact avec le superviseur.

Dans les questions 5 et 6 vous avez repéré et identifié les différents matériels implantés dans l'armoire ERMADIS et sur les schémas électriques. Vous allez pouvoir maintenant mettre en relation le superviseur avec l'armoire TGBT ERMADIS.

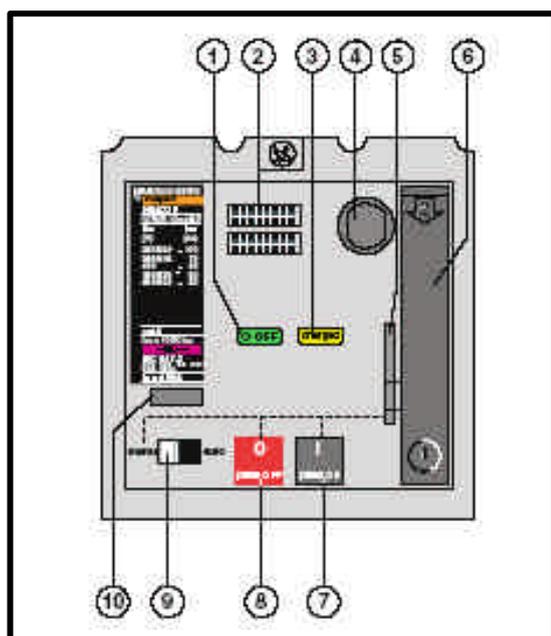
Il va falloir mettre sous tension l'armoire.



Pour cela vous devez informer impérativement votre professeur que vous arrivez à ce stade du TP
(mise sous-tension de l'armoire).

Si rien n'a changé depuis le début du TP tous les disjoncteurs, sectionneurs et interrupteurs de l'armoire sont en position ouvertes, déclenchés ou OFF. La procédure pour la première mise sous-tension est la suivante :

1. L'armoire, le hub, et l'ordinateur doivent être interconnecté entre eux par les cordons RJ 45 droit.
2. Vérifier que le BP arrêt d'urgence est bien en position déverrouillé.
3. Vérifier que tous les bouchons XM1, XM2, XM3 et XM4 sont bien enfichés dans leurs socles respectifs derrière l'armoire. Si un des bouchons XM pend à son câble de retenu, il faut qu'une application soit raccordée à la place du bouchon XM et il faut vérifier que le BP d'arrêt d'urgence de cette application est bien en position déverrouillée.
4. Les 2 disjoncteurs motorisés Merlin Gerin NS 100 Q1 et Q20 doivent être en position automatique. Repère 9 sur le dessin ci-dessous. Si cela n'était pas le cas vous devez appeler votre professeur pour qu'il effectue lui-même l'opération de passage en position automatique.
5. Le disjoncteur Q1 doit être en position « ON » repère 1 sur le dessin ci-dessous et l'état du ressort de réarmement indiquant déchargé. Repère 3 sur le dessin ci-dessous.
6. Le disjoncteur Q20 doit être en position « OFF » repère 1 sur le dessin ci-dessous et l'état du ressort de réarmement indiquant chargé. Repère 3 sur le dessin ci-dessous. Si cela n'était pas le cas vous devez appeler votre professeur pour qu'il effectue lui-même l'opération de réarmement du ressort en pompant 2 ou 3 fois sur le levier de réarmement repère 6 sur le dessin ci-dessous.
7. La centrale BA (en haut à droite) de gestion du passage du mode Normal au mode Remplacement doit être positionnée en mode automatique.
8. Si votre armoire ERMADIS ER 20 est équipée du boîtier latéral gauche d'inversion de source, vous devez positionner l'interrupteur sectionneur général et l'interrupteur sectionneur alimentation normale en position ON.
9. Enclencher les disjoncteurs Q31 et Q33 puis les sectionneurs à fusibles Q7 et Q32 qui vont alimenter la centrale de mesure et l'automate.



- 1 Indicateur de position des pôles « ON » ou « OFF » (sectionnement à coupure pleinement apparente).
- 2 Etiquette de repérage des départs.
- 3 Indicateur d'état du ressort (chargé, déchargé).
- 4 Verrouillage par serrure.
- 5 Verrouillage en position « ouvert » par 1 à 3 cadenas de \varnothing 5 à 8 mm (non fournis).
- 6 Levier de réarmement manuel.
- 7 Bouton-poussoir « 1 » ou ON en position manuelle.
- 8 Bouton-poussoir « 0 » ou OFF en position manuelle.
- 9 Commutateur auto/manuel, la position de ce commutateur peut être signalée à distance.
- 10 Compteur de manœuvres (Compact NS400/630).

**Maintenant l'armoire est sous-tension
et en communication avec le superviseur**

9) Vérification de la communication : ordinateur / armoire.

9.1 Lecture de l'état physique des disjoncteurs par le superviseur

Tous les disjoncteurs du schéma unifilaire doivent être représentés en position ouverte à l'écran de l'ordinateur. Vous devez actionner les uns après les autres les disjoncteurs Q4, Q5, Q6, Q2, Q11, Q3, Q12, Q9, Q10, Q14, Q15, Q16 et Q17 sauf Q1, Q7, Q31, Q32 et Q33 qui sont représentés sur le schéma unifilaire et constater leurs changements d'état sur le superviseur après un petit temps de lecture et mise à jour de l'écran de l'ordinateur.

Vous devez vérifier la bonne communication entre l'armoire et le superviseur en vérifiant le changement de visualisation d'état (ouvert ou fermé) pour les disjoncteurs suivants :

Série 1 : Q4, Q5, Q6

Série 2 : Q2, Q11

Série 4 : Q3, Q12, Q9, Q10

Série 3 : Q14, Q15, Q16, Q17

Nom :Prénom :Classe :Date :
.....

9.2 Emission d'un ordre de commutation par le superviseur

Le superviseur communicant est capable d'aller lire l'état des différents disjoncteurs par l'intermédiaire du réseau et de l'automate. C'est ce que vous venez de réaliser à la question 9.1. Mais il peut aussi commander l'état « 0 » ou « 1 » arrêt ou marche d'éléments actifs dans l'armoire tels que les relais KA1, KA2 et KA5 ou l'inverseur de source entre Q1 et Q20.

On vous demande en cliquant sur le symbole de KA1, KA5 ou l'inverseur de source entre Q1 et Q20 de vérifier si le superviseur communique bien avec tous ces éléments. N'oubliez pas de laisser le temps au superviseur d'émettre les ordres, de vérifier s'ils ont été exécutés et de mettre à jour l'écran de supervision. Pour ce qui concerne KA2 une fenêtre intermédiaire de commande vous demande de passer en mode manuel puis marche pour le commander et arrêt pour l'arrêter. N'oubliez pas de ressortir de la fenêtre quand KA2 sera arrêté.

Tableau de contrôle

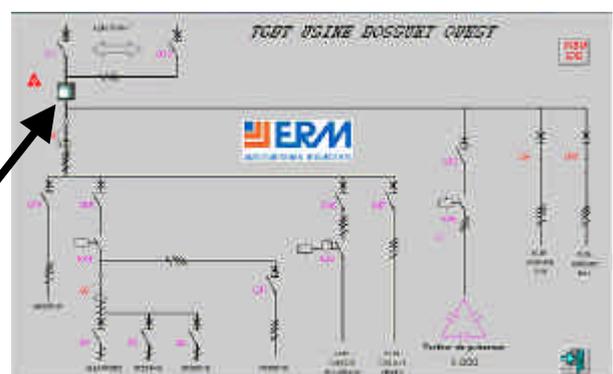
Désignation	Passage en ON effectué. (OUI ou NON)	Passage en OFF effectué. (OUI ou NON)	Remarques
KA1			
KA2			
KA5			
Q1			
Q20			

10) Mesure avec la centrale de Mesure PM 820.

Une centrale de mesure PM 820 mesure en permanence de multiples paramètres électriques. Vous devez vérifier si cette centrale de mesure fonctionne normalement. Pour cela on vous demande de compléter le tableau 2 en relevant la valeur des paramètres demandés par le tableau 2.

Vous devez ouvrir l'écran au sein du superviseur qui gère la centrale de mesure et effectuer vos relevés. Avant de commencer vos mesures vous devez vous assurer que KA5 est bien en position ouverte.

Cliquez sur le symbole de la centrale de mesure



Nom :Prénom :Classe :Date :

Tableau 2

Nom de la mesure	Valeur	Nom de la mesure	Valeur
Les tensions simples		Puissance sur la ligne 1	
V_1		P_1	
V_2		Q_1	
V_3		S_1	
Les tensions Composées		Puissance sur la ligne 2	
U_{12}		P_2	
U_{23}		Q_2	
U_{31}		S_2	
Les courants		Puissance sur la ligne 3	
Ligne 1 I_1		P_3	
Ligne 2 I_2		Q_3	
Ligne 3 I_3		S_3	
Ligne du Neutre I_N		Puissance totale	
		P_T	
$\cos???$		Q_T	
		S_T	

11) Rapport de mise en service.

Vous devez compléter le rapport de mise en service du TGBT ERMADIS ER 20 sans démonter les éléments à vérifier.

Type :

N° machine :

Client :

Date :

Nom :Prénom :Classe :Date :

Contrôle armoire électrique :

Cocher si correct :

- Découpe de goulottes.
- Réglage des rails.
- Implantation et repérage du matériel.
- Fixation barre de terre.
- Mise à la terre « OV » alimentation continue.
- Mise à la terre platine support disjoncteur.
- Mise à la terre Alimentation API.
- Mise à la terre carcasse automate disjoncteur.
- Mise à la terre carcasse boîtier connecteur disjoncteur.
- Mise à la terre alimentation centrale de mesure.
- Tenue mécanique de toutes les terres.
- Tenue mécanique des fils sur jeu de barres.
- Tenue mécanique des fils sur les composants (10% seulement).
- Câblage du circuit de puissance.
- Câblage du circuit de commande.
- Fusibles mis conformément au schéma.

	Ampères	Type
Q7		
Q31		
Q32		
Q33		

Cocher si correct :

- Présence couvercle.
- Présence étiquette.
- Présence repérage et embouts.
- Présence fiche et câble réseau.
- Vérification absence court-circuit puissance (ohmmètre).
- Vérification des découpes et perçages.
- Aspiration des copeaux d'usinage.
- Mise à la terre des portes.

Nom :Prénom :Classe :Date :
.....

Vérification des sécurités.

Cocher si correct :

- Vérification arrêt urgence Coup de poing armoire.
- Vérification boucle de sécurité arrêt urgence connecteur XM1.
- Vérification boucle de sécurité arrêt urgence connecteur XM2.
- Vérification boucle de sécurité arrêt urgence connecteur XM3.
- Vérification boucle de sécurité arrêt urgence connecteur XM4.

Recensement des défauts rencontrés.

	Défauts	Causes	Remède
Défauts rencontrés lors de la mise sous tension			

**Validation de l'adéquation :
cahier des charges /réalisation.**

Société

Date :

Nom.....

Prénom :

Fonction :

Signature

Client

Date :

Nom.....

Prénom :

Fonction :

Signature