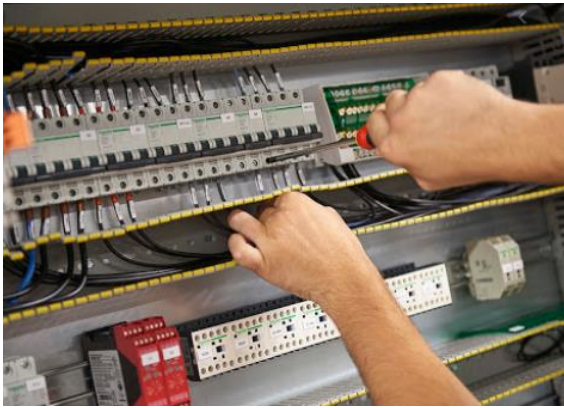


TP Réalisation : **Câblage du TGBT de la cuisine industrielle de l'école de Montjovis**



Objectif TP : être capable de réaliser la préparation, le câblage et la mise en service d'une armoire de type tertiaire

Nom : _____

Prénom : _____

Note : _____ /20



: 9h

SOMMAIRE :

- Fiche contrat : p. 2
- Mise en situation : p. 3
- Travail demandé : p. 4 à 18
- Evaluation : p. 19 à 21

Séance 1 : Préparation

Objectif séance 1 : être capable de réaliser la préparation du chantier de câblage d'une armoire de type tertiaire

Séance 2 : Câblage

Objectif séance 2 : être capable de réaliser le câblage d'une armoire de type tertiaire

Séance 3 : Réglage du disjoncteur général tarif jaune

Objectif séance 3 : être capable de régler le disjoncteur général tarif jaune

Séance 4 : Mise en service selon la norme NF C 15-100 : essais et mesures

Objectif séance 4 : être capable de réaliser la mise en service de l'installation dans le respect la norme NF C 15-100

Séance 5 : Essais fonctionnels

Objectif séance 5 : être capable de réaliser les essais fonctionnels selon le cahier des charges

Date de début : _____

Date de fin : _____

Travaux Pratiques :*TP Réalisation : câblage d'une armoire de type tertiaire***Classe :****Tle BAC PRO MELEC****Lieu d'activité : Atelier Tertiaire terminale****9h****Activités confiées à l'élève :****Liaisons au référentiel :****1. Prérequis :**

- Décoder un cahier des charges ;
- Décoder un schéma unifilaire ;
- Décoder un plan d'implantation ;
- Connaître les différents dispositifs de protection (disjoncteur, disjoncteur différentiel, contact auxiliaire...) ;
- Utiliser les bons outils.

2. Il est demandé de :

- Suivre les consignes ;
- Répondre au questionnaire ;
- Câbler le TGBT selon le cahier des charges ;
- Régler le disjoncteur général tarif jaune
- Réaliser la mise en service de l'installation en présence du professeur.

3. Il est donné :

- Un questionnaire (TP) ;
- DRT1 : cahier des charges ;
- DRT2 : aide à la préparation ;
- DRT3 : Fiches techniques ;
- Note de calculs ;
- Le matériel nécessaire à la réalisation (disjoncteurs, conducteurs, embouts, ...) ;
- Une caisse à outil ;
- Un escabeau ;
- Un contrôleur d'installation ;
- Une pince ampèremétrique ;
- Des EPI (gants, écran facial).

4. Critères d'évaluation :

- Questionnaire (TP) correctement complété et soigné ;
- Autonomie de l'élève ;
- Cf. grille d'évaluation.

TACHES PROFESSIONNELLES :

T 1-1 : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple

T 1-2 : rechercher et expliciter les informations relatives aux opérations et aux conditions d'exécution

T1-3 : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipement et outillages nécessaires aux opérations

T 2-2 : implanter, poser, installer les matériels électriques

T 2-3 : câbler, raccorder les matériels électriques

T 3-1 : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation

ACTIVITES :

A1 : Préparation des opérations de réalisation, de mise en service, de maintenance

A2 : Réalisation

A3 : Mise en service

COMPETENCES :

C1 : Analyser les conditions de l'opération et son contexte

C2 : Organiser l'opération dans son contexte

C3 : Définir une installation à l'aide de solutions préétablies

C4 : Réaliser une installation de manière éco-responsable

C5 : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation

C6 : Régler, paramétrer les matériels de l'installation

C7 : Valider le fonctionnement de l'installation

I. MISE EN SITUATION

Vous travaillez pour l'entreprise **FBelec** qui réalise le **TGBT** de la cuisine industrielle de l'école Montjovis à Limoges

Les structures des 2 armoires (Armoire Générale Tarif Jaune et TGBT), le disjoncteur général tarif jaune (DG) et l'inter-sectionneur de coupure générale du TGBT (IG1) ont déjà été montés par l'un de vos collègues.

Remarque : La prise de terre de l'installation a été réalisée en fond de fouille par l'intermédiaire d'une câblette de terre (25m²), celle-ci arrive directement sur la barrette de mesure située à côté du TGBT.

Réalisation de l'ouvrage :

Votre responsable vous demande maintenant de réaliser :

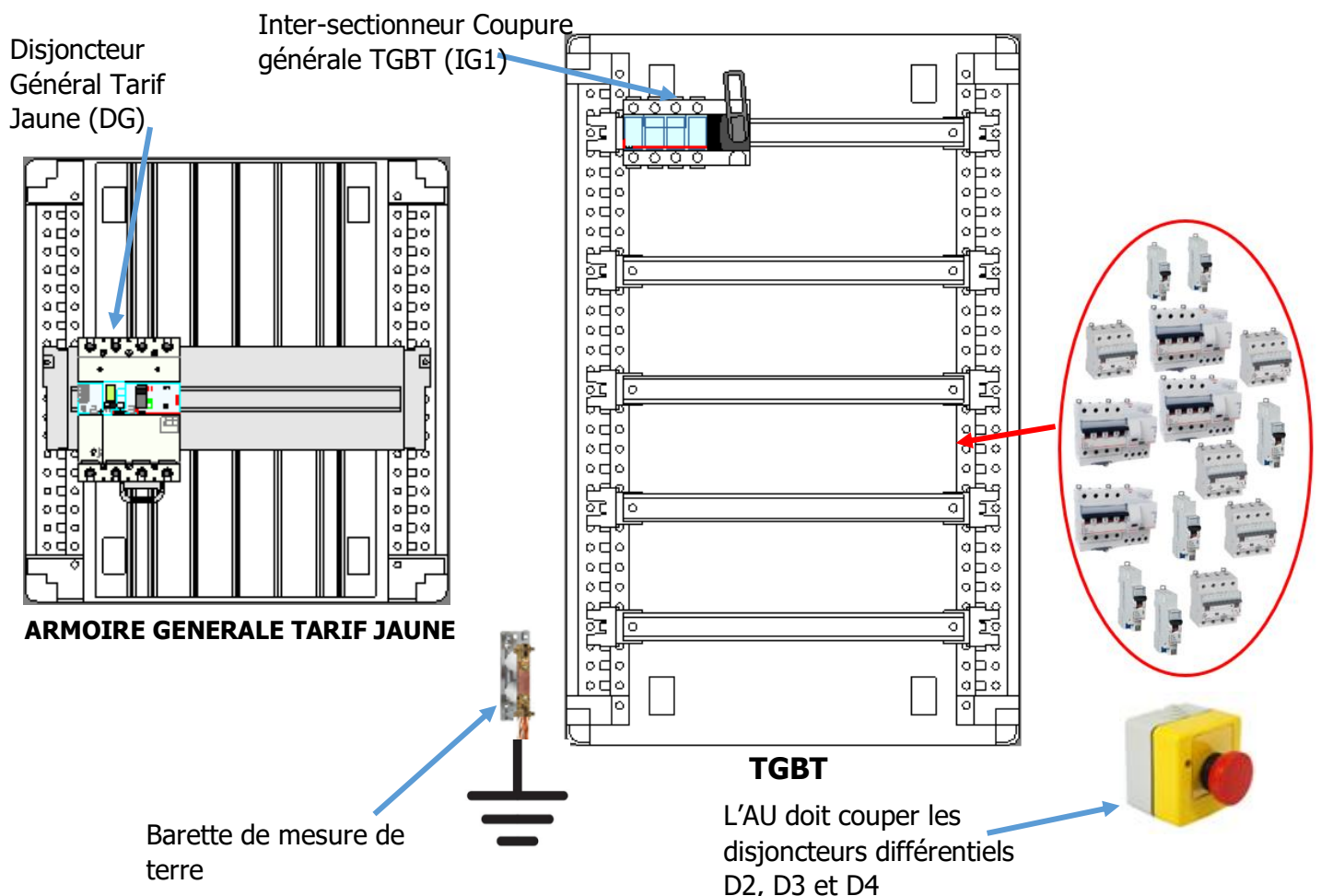
- la liaison entre l'Armoire Générale Tarif Jaune et le TGBT (DG et IG1) : câble d'alimentation et liaison équipotentielle.
- l'implantation des dispositifs de protection et le câblage du TGBT (des protections au bornier)
- le câblage des prises PC2, PC3.1 et PC4.1 (des boîtes de dérivation aux prises)
- le câblage de l'éclairage ECL1 (de la boîte de dérivation à l'éclairage et l'interrupteur)
- le circuit de prise de terre

Après avoir réalisé le câblage de l'ensemble, vous devez réaliser la mise en service de l'installation.

Remarque : La note de calcul, le plan d'implantation ainsi que le schéma unifilaire vous ont été fournis par le bureau d'études.

De plus vous avez à votre disposition des documents ressources techniques (DRT) :

- DRT1 : cahier des charges
- DRT2 : Document d'aide à la préparation du TP
- DRT3 : Fiches techniques produits Legrand



II. TRAVAIL DEMANDE

SEANCE 1 : PREPARATION

2h

1.1 L'analyse des risques

Pour répondre aux questions ci-dessous vous pouvez vous aider du DRT2

1.1.1 Quelle habilitation électrique est-elle nécessaire pour réaliser la consignation électrique afin de réaliser le câblage de l'installation (Armoire Générale TGBT, TGBT...) ? Justifier votre réponse.

1.1.2 Quelle habilitation électrique est-elle nécessaire au minimum pour réaliser le câblage de l'installation (Armoire Générale Tarif Jaune, TGBT...), en sachant que la consignation est faite en amont de l'installation (au niveau de la Coupure Générale de Proximité : CGP) ? Justifier votre réponse.

1.1.3 Quelle habilitation électrique est-elle nécessaire pour réaliser les essais de mise en service après le câblage de l'installation. Justifier votre réponse.

1.1.4 Pour réaliser la consignation électrique, devez-vous porter les EPI ? Préciser si nécessaire les étapes de la consignation nécessitant le port des EPI. Justifier votre réponse.

✓ Entourer les EPI (si nécessaire) et le matériel à utiliser pour réaliser la consignation :



1.1.5 Pour réaliser le câblage de l'installation (Armoire Générale Tarif Jaune, TGBT, prises, éclairage...), devez-vous porter les EPI ? Justifier votre réponse.

✓ Entourer les EPI (si nécessaire) et le matériel à utiliser pour réaliser le câblage de l'installation :



1.1.6 Entourer les essais de mise en service nécessitant le port des EPI :

- ▶ Essais des DDR ▶ Mesure de la prise de terre ▶ Mesure de tension ▶ Mesure de continuité
- ▶ Mesures d'isollements ▶ Mesures d'intensités avec une pince ampèremétrique

Justifier vos réponses : _____

✓ Entourer le matériel minimum nécessaire pour réaliser les essais de mise en service cités ci-dessus :



1.2 Inventaire du matériel

Afin de **préparer le câblage**, vous devez **faire l'inventaire du matériel** nécessaire pour le **câblage de l'armoire générale tarif jaune et du TGBT**.

<i>Repère</i>	<i>Référence</i>	<i>Désignation</i>	<i>Matériel présent</i>
DG	420731	Disjoncteur Général	<input type="checkbox"/>
IG1	022522	Interrupteur sectionneur coupure générale TGBT	<input type="checkbox"/>
D1	410702	Protection bobine arrêt d'urgence	<input type="checkbox"/>
D2	407832 et 410471	PC four	<input type="checkbox"/>
D3	411200	Général circuits 3P+N	<input type="checkbox"/>
D3.1	406919	PC 3P+N+T cuisine (piano)	<input type="checkbox"/>
D3.2	406919	PC 3P+N+T cuisine	<input type="checkbox"/>
D3.3	406919	Lave-vaisselle	<input type="checkbox"/>
D4	411200	Général PC 2P+T	<input type="checkbox"/>
D4.1	406783	PC1 2P+T cuisine	<input type="checkbox"/>
D4.2	406783	PC2 2P+T cuisine	<input type="checkbox"/>
D4.3	406783	PC3 2P+T cuisine	<input type="checkbox"/>
D5	411217	Général circuits Eclairage	<input type="checkbox"/>
D5.1	406782	Eclairage 1	<input type="checkbox"/>
D5.2	406782	Eclairage 2	<input type="checkbox"/>
D5.3	406782	Eclairage 3	<input type="checkbox"/>
D6	411218	Général Chambres froides	<input type="checkbox"/>
D6.1	406917	Chambre froide 1	<input type="checkbox"/>
D6.2	406917	Chambre froide 2	<input type="checkbox"/>
D6.3	406917	Chambre froide 3	<input type="checkbox"/>
D7	408111 et 410511	Hotte d'extraction	<input type="checkbox"/>
Non repéré	406278	3 Déclencheurs à émission de tension	<input type="checkbox"/>



Faire vérifier votre travail par le professeur



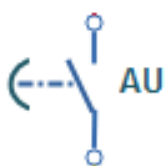
1.3 Définir l'installation

1.3.1 La puissance installée dans la cuisine est de 45.59kW, Pour quelle raison la cuisine est-elle alimentée en tarif jaune ? Justifier votre réponse. **Vous pouvez vous aider du DRT2 page 7.**

1.3.2 L'Ik3 (ou Icc3 : Intensité de court-circuit triphasé) au niveau du TGBT est de 8KA, pour quelle raison retrouve-t-on des disjoncteurs qui ont un Pouvoir De Coupure de 6KA ? Donner le nom de la technique qui permet de réaliser cela et indiquer les avantages d'utiliser cette technique dans le dimensionnement d'une installation électrique. **Vous pouvez vous aider du DRT2 page 7.**

1.3.3 Réaliser le schéma multifilaire du circuit d'arrêt d'urgence, **Vous pouvez vous aider du DRT2 page 8 :**

- D1 : alimentation générale du circuit AU,
- AU : arrêt d'urgence
- MX : 3 déclencheurs (réf. 406278)
- D1, D2 et D3 : 3 disjoncteurs coupés par les déclencheurs de référence 406278



Faire vérifier votre travail par le professeur

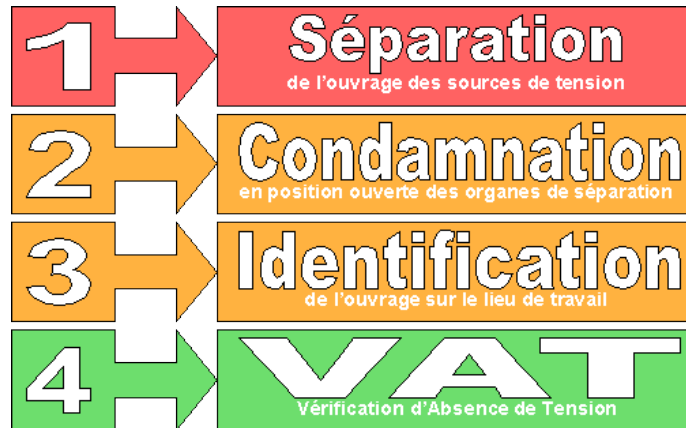


SEANCE 2 : CABLAGE

5h

2.1 Sécurisation du poste de travail : CONSIGNATION

Avant de commencer les travaux de câblage vous devez réaliser **la consignation** de l'installation

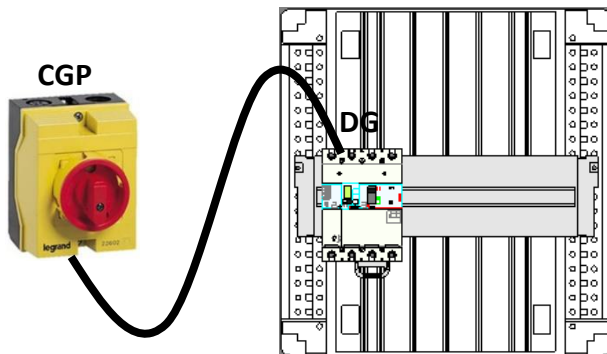


Aide :

-Réaliser les étapes 1 et 2 sur la Coupure Générale (CG)



-Réaliser l'étape 3 en contrôlant visuellement que la coupure générale de proximité que vous avez précédemment condamnée alimente bien le Disjoncteur Général Tarif Jaune (DG)



-Réaliser l'étape 4 en amont du Disjoncteur Général Tarif Jaune (DG)

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant les valeurs de VAT obtenues en amont de DG :

Neutre - Phase 1 : __V	Neutre - Phase 2 : __V	Neutre - Phase 3 : __V	Neutre - PE : __V	Phase 1 - Phase 2 : __V
Phase 1 - Phase 3 : __V	Phase 2 - Phase 3 : __V	Phase 1 - PE : __V	Phase 2 - PE : __V	Phase 3 - PE : __V



Appellez le professeur pour valider votre consignation :

Conforme

Non-conforme



Faire vérifier votre travail par le professeur



2.2 Implantation

A l'aide du **schéma unifilaire et du plan d'implantation** sous format informatique fournis en documents ressources, vous devez **implanter et fixer** les dispositifs de protection sur le TGBT (disjoncteurs-différentiels, disjoncteurs, déclencheurs à émission, répartiteur traditionnel, peignes...). **Vous pouvez vous aider du DRT1 page 10, 13.**



☞ Appelez le professeur pour valider votre implantation :

Conforme

Non-conforme



Faire vérifier votre travail par le professeur



2.3 Câblage entre l'Armoire Générale tarif Jaune et le TGBT

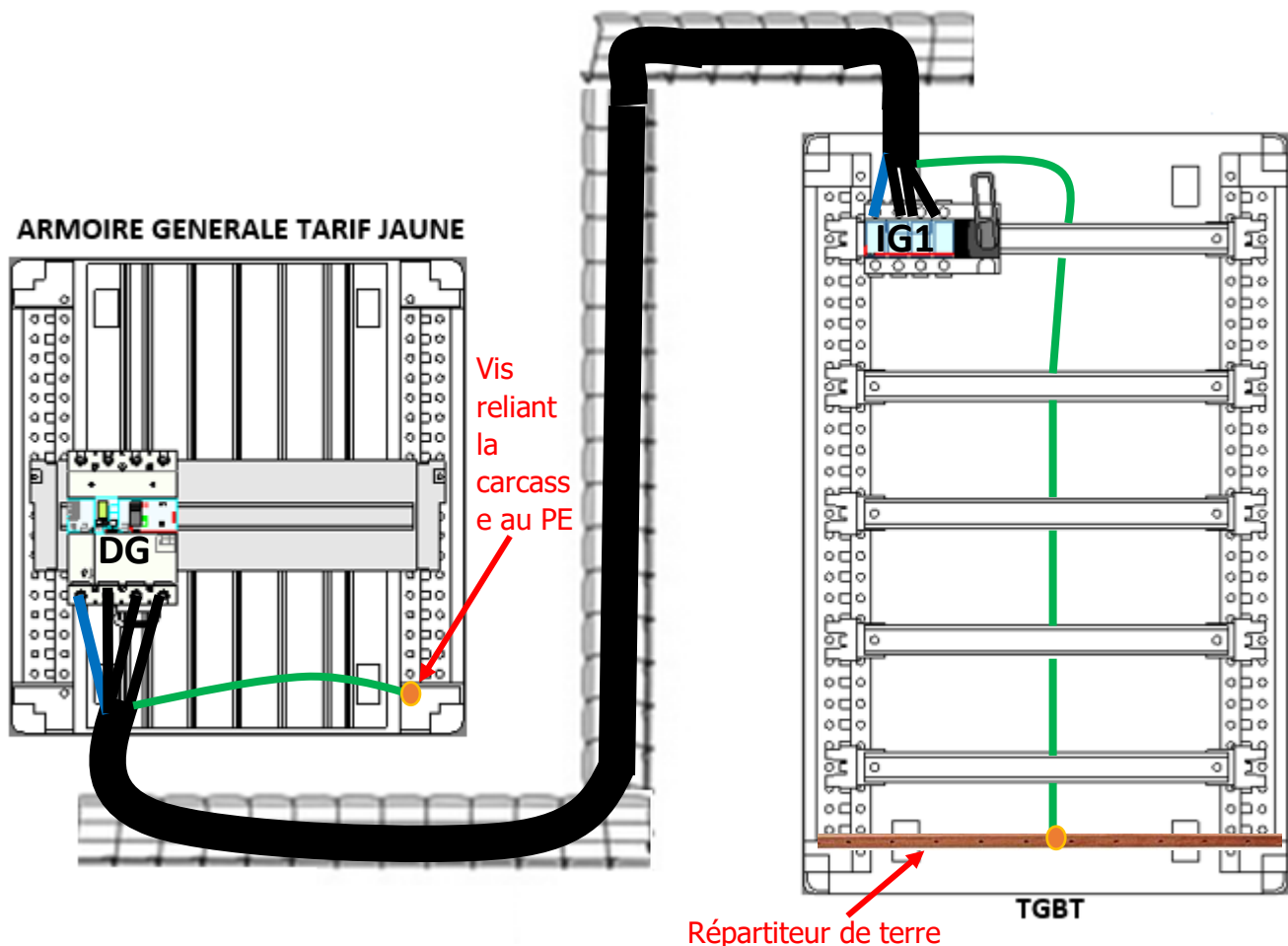
Le câble multiconducteur a déjà été préparé par votre collègue (câble multiconducteur 5G25 mm² avec des cosses côté DG et des embouts côté IG1)

► Au niveau de l'armoire générale tarif jaune :

- en aval de DG réaliser le raccordement des 4 conducteurs (3 phases et neutre) à l'aide d'une **clé dynamométrique** en serrant les cosses à **10NM** conformément à la notice Legrand
- raccorder le conducteur PE sur la carcasse de l'armoire avec une vis.

► Au niveau du TGBT :

- en amont de l'IG1 réaliser le raccordement des 4 conducteurs (3 phases et neutre) à l'aide d'une **clé dynamométrique** en serrant les embouts à **6NM** conformément à la notice Legrand
- raccorder le conducteur PE sur le répartiteur de terre en partie basse du TGBT.



2.4 Câblage du TGBT

Réaliser le câblage du TGBT à l'aide des conducteurs en respectant la norme NF C 15-100 (compléter les sections et entourer le type de conducteur : rigide ou souple), **Vous pouvez vous aider du DRT1 pages 12 à 16 :**

► câblage de l'inter-sectionneur au répartiteur traditionnel : section : _____ Rigide ou souple



**Aide page
15 du DRT1**

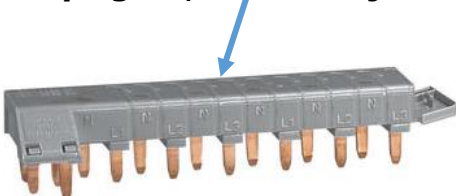
► câblage du répartiteur traditionnel aux dispositifs de protection D1, D2, D3, D4, D5, D6 et D7



**Aide page
15 du DRT1**

- Du répartiteur à D1 (2A) - section : _____ Rigide ou souple
- Du répartiteur à D2 (32A) - section : _____ Rigide ou souple
- Du répartiteur à D3 (32A) - section : _____ Rigide ou souple
- Du répartiteur à D4 (32A) - section : _____ Rigide ou souple
- Du répartiteur à D5 (20A) - section : _____ Rigide ou souple
- Du répartiteur à D6 (25) - section : _____ Rigide ou souple
- Du répartiteur à D7 (1A) - section : _____ Rigide ou souple

► câblage en peignes HX³ optimisés tétrapolaires (vous n'avez pas besoin de couper les peignes, ils sont déjà dimensionnés en fonction des départs) :



- De D3 à D3.1, D3.2 et D3.3
- De D4 à D4.1, D4.2 et D4.3
- De D5 à D5.1, D5.2 et D5.3
- De D6 à D6.1, D6.2 et D6.3

► câblage du circuit d'arrêt d'urgence à l'aide du schéma réalisé en question 1.3.8

Les 2 conducteurs venant de l'AU sont déjà passés, ils se trouvent sur le bornier en dessous du TGBT (AU)

Conducteurs circuit AU D1 (2A) - section : _____ Rigide ou souple



Aide page 16 du DRT1

► câblage des circuits terminaux PC2, PC3.1, PC4.1 et ECL5.1 (les autres circuits ne sont pas à câbler)

- ❖ PC2 : PC 32A Four (alimenté par D2), prise Hypra plastique 32A 3P+T IP44
- ❖ PC3.1 : PC 3P+N+T 20A piano (alimenté par D3.1), prise IP55 saillie 3P+N+T 20A
- ❖ PC4.1 : PC1 2P+T 16A cuisine (alimenté par D4.1), prise plexo IP55 saillie 2P+T 16A
- ❖ ECL5.1 : Eclairage 1 (alimenté par D5.1), en montage simple allumage avec un inter plexo IP55 saillie

NB : Les câbles d'alimentations sont déjà passés entre les borniers (en dessous du TGBT) et les boîtes de dérivation à proximité de l'appareillage.

Vous devez seulement réaliser le câblage :

-entre les dispositifs de protection (D2, D3.1, D4.1 et D5.1) et les borniers correspondants (en dessous du TGBT)

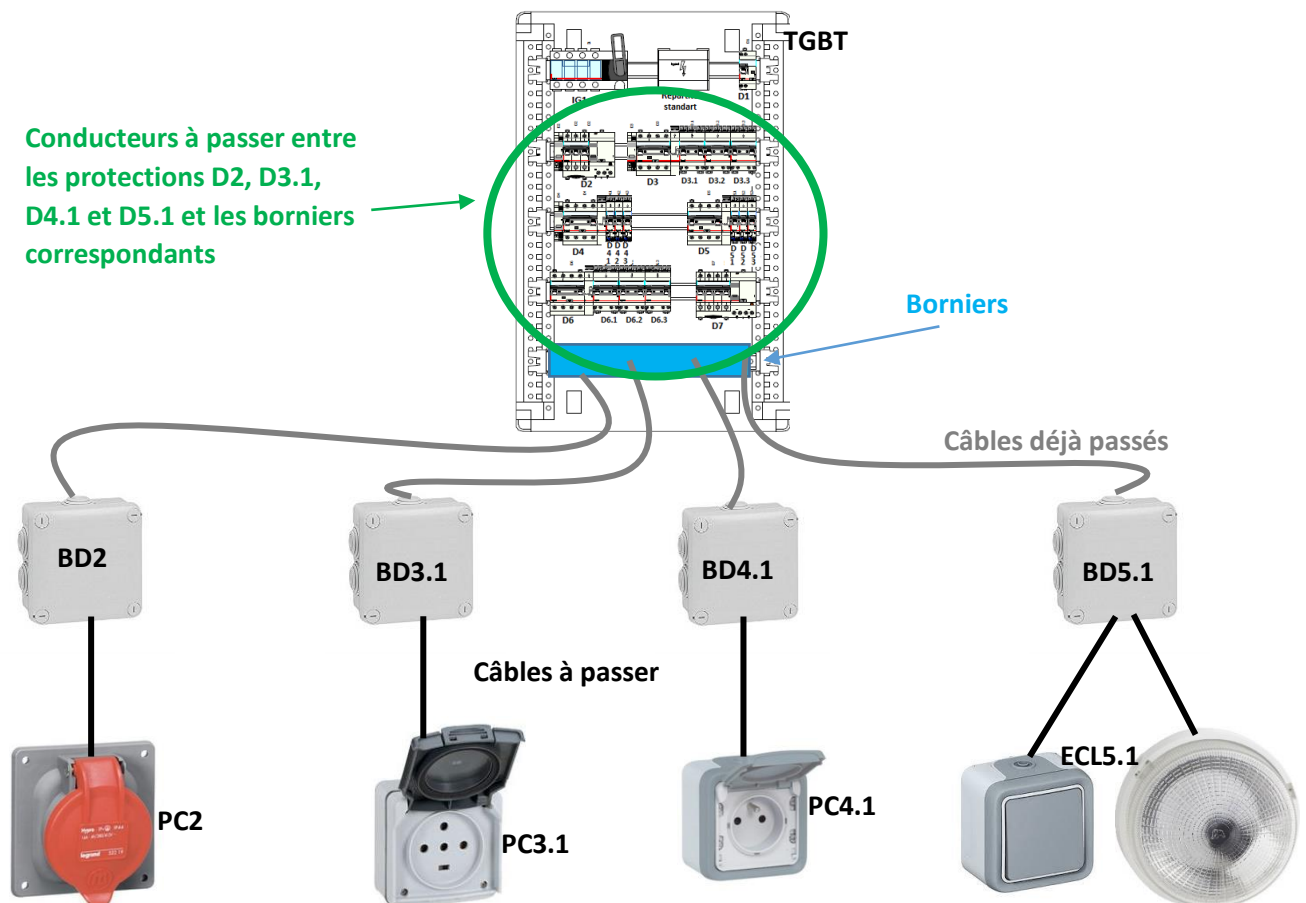
- De D2 (32A) au bornier - section : _____ Rigide ou souple
- De D3.1 (16A) au bornier - section : _____ Rigide ou souple
- De D4.1 (16A) au bornier - section : _____ Rigide ou souple
- De D5.1 (10A) au bornier - section : _____ Rigide ou souple

**Aide pages
12 à 14 du
DRT1**

-entre les boîtes de dérivation à proximité de l'appareillage et l'appareillage (prises, éclairage...)

- De la boîte de dérivation BD2 à la PC2 - section : _____ Rigide ou souple
- De la boîte de dérivation BD3.1 à la PC3.1 - section : _____ Rigide ou souple
- De la boîte de dérivation BD4.1 à la PC4.1 - section : _____ Rigide ou souple
- De la boîte de dérivation BD5.1 à l'inter et l'éclairage ECL5.1 - section : _____ Rigide ou souple

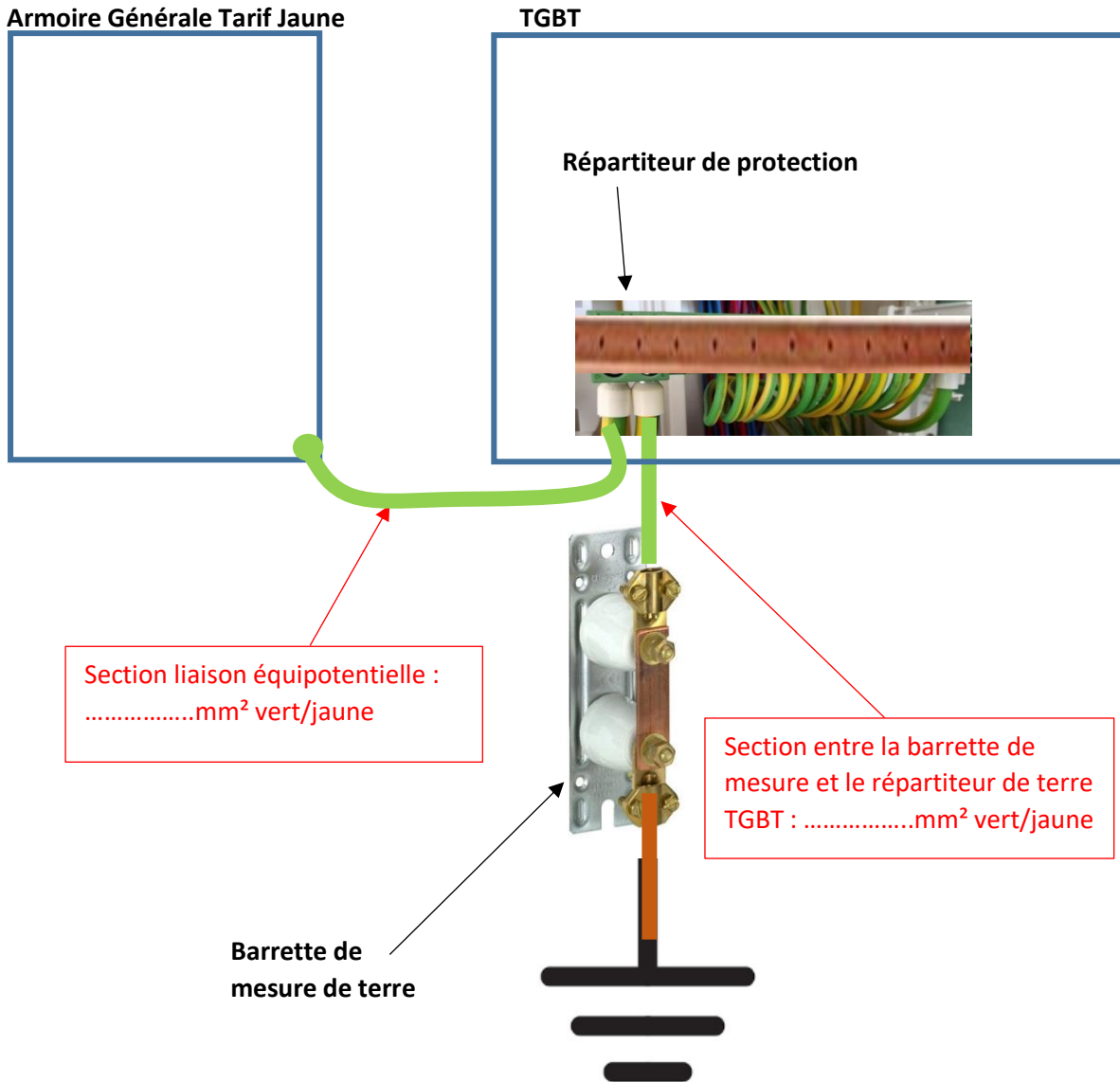
Conducteurs à passer entre les protections D2, D3.1, D4.1 et D5.1 et les borniers correspondants



L'appareillage (PC, éclairage...) doit être alimenté par le bas en réalisant un effet goutte d'eau

► câblage du circuit de terre en partant de la barrette de coupure puis raccorder l'ensemble des conducteurs de protection des circuits (PE) de manière individuelle au répartiteur de terre du TGBT, **vous pouvez vous aider du DRT2 page 9.**

Ne pas oublier de relier la carcasse de l'Armoire Générale Tarif Jaune au circuit de protection (liaison équipotentielle avec le conducteur vert/jaune de câble 5G25mm²).



☞ **Appelez le professeur pour valider votre câblage :**

Conforme

Non-conforme



Faire vérifier votre travail par le professeur



SEANCE 3 : REGLAGE DU DISJONCTEUR GENERAL (DG) 15min

Sur le Disjoncteur Général (DG) tarif jaune (réf. 420731), vous devez régler :

-l'intensité de réglage thermique (I_r) : _____

-le seuil de déclenchement ($I\Delta n$) : _____

-le temps de déclenchement (Δt) : _____

Pour obtenir les valeurs de réglages reportez-vous à la NOTE DE CALCUL de l'installation.

Le réglage du DG peut être réalisé **installation HORS TENSION**, puisque celui-ci comporte des piles.

Pour réaliser les réglages, vous pouvez vous aider du DRT3 (fiche 1)



Appellez le professeur pour valider votre câblage :

Conforme

Non-conforme



Faire vérifier votre travail par le professeur



SEANCE 4 : MISE EN SERVICE SELON LA NORME NF C 15-100 : MESURES ET ESSAIS 1h30

4.1 LES MESURES HORS TENSION

4.1.1 Vérification de continuité du PE : ohmmètre ou contrôleur d'installation (fonction mesure de continuité)

Si vous utilisez le contrôleur d'installation, vous pouvez vous aider du document FLUKE page 21 « Mesure de continuité » et du DRT2

Condition de mesure	Points de vérification	Valeur théorique	Valeur mesurée	Conforme	
				Oui	Non
Installation consignée	Entre le répartiteur de terre du TGBT et la barrette de mesure	$R \leq \dots \Omega$			
	Entre le répartiteur de terre TGBT et la carcasse du TGBT				
	Entre la carcasse de l'Armoire Générale Tarif Jaune et la Carcasse du TGBT				
	Entre le répartiteur de terre TGBT et les circuits terminaux (PC2, PC3.1, PC4.1 et ECL5.1)				

4.1.2 Vérification d'absence de court-circuit : ohmmètre (sans appareils branchés sur les prises et pas d'ampoule sur le point d'éclairage)

Condition de mesure	Points de vérification : L1/PE - L2/PE - L3/PE - L1/L2 - L1/L3 - L2/L3 - N/L1 - N/L2 - N/L3 - N/PE	Valeur théorique	Valeur mesurée	Conforme	
				Oui	Non
Installation consignée et les disjoncteurs des circuits terminaux doivent être coupés	En aval de D2	$R = +\infty \Omega$			
	En aval de D3.1				
	En aval de D3.2				
	En aval de D3.3				
	En aval de D4.1				
	En aval de D4.2				
	En aval de D4.3				
	En aval de D5.1				
	En aval de D5.2				
	En aval de D5.3				
	En aval de D6.1				
	En aval de D6.2				
	En aval de D6.3				
En aval de D7					

4.1.3 Mesure d'isolement : contrôleur d'installation (fonction mesureur d'isolement)

Par l'intermédiaire du contrôleur d'installation, réaliser les mesures d'isolement des circuits terminaux (**Vous pouvez vous aider du document FLUKE page 20 « Mesure de la résistance d'isolement » et du DRT2**), puis compléter le tableau ci-dessous :



Pour cela vous devez vous équiper des EPI (gants et écran facial)

NB : Assurez-vous que les dispositifs de protection des circuits terminaux sont bien coupés.

Les mesures d'isolement sont à réaliser en aval des protections circuits terminaux (entre Phases, Phase-Neutre, Terre-Neutre et Terre-Phase), il ne faut pas faire la mesure sur un départ comportant un circuit électronique sensible (risque de dégradation).

Selon la norme NF C 15-100, on considère l'isolement comme conforme si l'on obtient 1000Ω par volt (selon la norme NF C 15-100)

Condition de mesure	Circuits Terminaux	Bornes	Valeur attendue	Valeur mesurée	Conforme	
					Oui	Non
Installation consignée et Les disjoncteurs des circuits terminaux doivent être coupés	D2	Phase 1 – Phase 2 Phase 2 – Phase3 Phase 1 – Phase 3 Phase 1 – Neutre Phase 2 – Neutre Phase 3 – Neutre Terre – Neutre Phase 1 – Terre Phase 2 – Terre Phase 3 – Terre	>0.5MΩ			
	D3.1					
	D3.2					
	D3.3					
	D4.1					
	D4.2					
	D4.3					
	D5.1					
	D5.2					
	D5.3					
	D6.1					
	D6.2					
	D6.3					
	D7					



Faire vérifier votre travail par le professeur



4.2 ESSAIS ET MESURES EN PRESENCE DE TENSION

Les étapes suivantes doivent obligatoirement être réalisées **en présence du professeur**

4.2.1 Mesure de Tension : voltmètre

Fermer DG, IG1, D1, D2, D3, D4, D5, D6 et D7 les uns après les autres en complétant au fur et à mesure le tableau :		Valeur(s) attendue(s) Cocher la ou les bonnes cases		Valeur(s) mesurée(s)	Conforme Oui / Non
		Tension simple 230V	Tension composée 400V		
DG	- Mesurer la tension en AMONT de DG :		X		
	- Fermer DG et mesurer la tension en aval		X		
IG1	- Mesurer la tension en AMONT de IG1 :		X		
	- Fermer IG1 et mesurer la tension en aval		X		
D1	- Mesurer la tension en AMONT de D1 :	X			
	- Fermer D1 et mesurer la tension en aval	X			
D2	- Mesurer la tension en AMONT de D2 :				
	- Fermer D2 et mesurer la tension en aval				
D3	- Mesurer la tension en AMONT de D3 :				
	- Fermer D3 et mesurer la tension en aval				
D3.1	- Mesurer la tension en AMONT de D3.1 :				
	- Fermer D3.1 et mesurer la tension en aval				
D3.2	- Mesurer la tension en AMONT de D3.2 :				
	- Fermer D3.2 et mesurer la tension en aval				
D3.3	- Mesurer la tension en AMONT de D3.3 :				
	- Fermer D3.3 et mesurer la tension en aval				
D4	- Mesurer la tension en AMONT de D4 :				
	- Fermer D4 et mesurer la tension en aval				
D4.1	- Mesurer la tension en AMONT de D4.1 :				
	- Fermer D4.1 et mesurer la tension en aval				
D4.2	- Mesurer la tension en AMONT de D4.2 :				
	- Fermer D4.2 et mesurer la tension en aval				
D4.3	- Mesurer la tension en AMONT de D4.3 :				
	- Fermer D4.3 et mesurer la tension en aval				
D5	- Mesurer la tension en AMONT de D5 :				
	- Fermer D5 et mesurer la tension en aval				
D5.1	- Mesurer la tension en AMONT de D5.1 :				
	- Fermer D5.1 et mesurer la tension en aval				
D5.2	- Mesurer la tension en AMONT de D5.2 :				
	- Fermer D5.2 et mesurer la tension en aval				
D5.3	- Mesurer la tension en AMONT de D5.3 :				
	- Fermer D5.3 et mesurer la tension en aval				
D6	- Mesurer la tension en AMONT de D6 :				
	- Fermer D6 et mesurer la tension en aval				
D6.1	- Mesurer la tension en AMONT de D6.1 :				
	- Fermer D6.1 et mesurer la tension en aval				
D6.2	- Mesurer la tension en AMONT de D6.2 :				
	- Fermer 6.2 et mesurer la tension en aval				
D6.3	- Mesurer la tension en AMONT de D6.3 :				
	- Fermer D6.3 et mesurer la tension en aval				
D7	- Mesurer la tension en AMONT de D7 :				
	- Fermer D7 et mesurer la tension en aval				

4.2.2 Essais des DDR : contrôleur d'installation (fonction tests des DDR dans les systèmes informatiques)

Par l'intermédiaire du contrôleur d'installation, réaliser les essais de fonctionnement des DDR conformément à la norme NF C 15-100.

Pour éviter de faire déclencher les DDR amont, réaliser les essais avec la méthode « Tests de disjoncteurs différentiels dans les systèmes informatiques » (Voir notice FLUKE pages 28 et 34), cette méthode évite de faire déclencher les DDR qui ne sont pas concernés par les tests, vous pouvez aussi vous aider du DRT2.

DDR	Pression sur le bouton test : déclenchement		Testeur différentiel :			
			Seuil de déclenchement	Temps de déclenchement	Conforme	
DG (I Δ n : 1000mA) (Δ t : 300ms)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non
D1 (30mA)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non
D2 (30mA)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non
D3 (30mA)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non
D4 (30mA)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non
D5 (300mA)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non
D6 (300mA)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non
D7 (300mA)	Oui	Non	I Δ n (mA) : _____	Δ t (ms) : _____	Oui	Non

Condition de déclenchement selon la norme NF C 15-100



$$I\Delta n / 2 \leq I \text{ déclenchement} \leq I\Delta n$$

4.2.3 Mesure de la prise de terre : contrôleur d'installation (fonction mesureur de boucle de terre)

Par l'intermédiaire du contrôleur d'installation, réaliser la mesure de la boucle de prise de terre de l'installation (Vous pouvez vous aider du document FLUKE page 25 : test de la résistance à la terre par la méthode en boucle et du DRT2)

Mesure de la boucle de prise de terre		
Valeur de la prise de terre	Conforme	Justification de la conformité ou de la non-conformité
R= _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non



Faire vérifier votre travail par le professeur



SEANCE 5 : LES ESSAIS FONCTIONNELS**15min**

*Les étapes suivantes doivent obligatoirement être réalisées **en présence du professeur***

Essai de fonctionnement	Effet souhaité	Constat ou mesures	Conforme	
			Oui	Non
Circuit AU	En appuyant sur l'arrêt d'urgence D2, D3 et D4 se coupent			
PC 2	La prise fonctionne correctement			
PC3.1	La prise fonctionne correctement			
PC4.1	La prise fonctionne correctement			
ECL5.1	Le point d'éclairage fonctionne correctement			



☛ Appelez le professeur pour valider le fonctionnement de l'installation :

Conforme

Non-conforme



Faire vérifier votre travail par le professeur



III. EVALUATION

ACTIVITE 1 : PREPARATION											
T1.2 – C1 ORGANISER L'OPERATION DANS SON CONTEXTE						A	NE	NF	RP	RA	RT
Les mesures de prévention de santé et sécurité sont proposées 0 : NF 0.5 : RP 1 : RT	/1	1.1.1	-Les niveaux d'habilitation sont correctement définis								
		1.1.6	-L'analyse du risque a été correctement évaluée : le port des EPI a été correctement défini								
T1.3 – C2 ORGANISER L'OPERATION DANS SON CONTEXTE						A	NE	NF	RP	RA	RT
Après inventaire du matériel, équipements et outillages manquants sont listés <1 : NF 1 : RP 1.5 : RA 2 : RT	/2	1.2	-L'inventaire du matériel pour la réalisation est complet								
T1.1 – C3 DEFINIR UNE INSTALLATION A L'AIDE DE SOLUTIONS PREETABLIES						A	NE	NF	RP	RA	RT
La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente <1 : NF 1 : RP 1.5 : RA 2 : RT	/2	1.3.1	-La justification du tarif jaune pour l'installation est correctement donnée								
		1.3.2	-la raison qui a permis de mettre des disjoncteurs avec un PDC inférieur à l'IK3 a été correctement donnée. Le nom et l'avantage de cette technique ont été correctement donnés								
		1.3.3	-Le schéma multifilaire du circuit d'AU a été correctement réalisé								
Note activité 1 :					/5					

ACTIVITE 2 : REALISATION

T2.2 & T2.3 – C4 REALISER UNE INSTALLATION DE MANIERE ECO-RESPONSABLE

A NE NF RP RA RT

<p>T2.2 : Les matériels sont posés conformément aux prescriptions et règles de l'art</p> <p><1 : NF 1 : RP 1.5 : RA 2 : RT</p>	<p>/2</p>	<p>2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le plan d'implantation est respecté -Les appareils sont correctement assemblés (disjoncteur avec bloc différentiel, déclencheur à émission de tension avec disjoncteur) -Les appareils sont correctement fixés 						
<p>T2.3 : Les câblages et les raccordements sont réalisés conformément aux prescriptions et règles de l'art</p> <p><4 : NF 4 à 5 : RP 5.5 à 7.5 : RA 8 : RT</p>	<p>/8</p>	<p>2.3 et 2.4</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le câblage de DG à l'inter-sectionneur est correctement réalisé (section, serrage, pas de PNST...) -Le câblage de l'inter-sectionneur au répartiteur traditionnel est correct (section, serrage, pas de PNST...) -Le câblage du répartiteur traditionnel aux dispositifs de protection D1, D2, D3, D4, D5, D6 et D7 est correct (section, serrage, pas de PNST...) -Le câblage avec les peignes HX³ optimisés tétrapolaires est correct (serrage, pas de PNST...) -Le câblage du circuit d'arrêt d'urgence (déclencheurs, AU, D1...) est correct (section, serrage, pas de PNST...) -Le câblage des circuits terminaux PC2, PC3.1, PC4.1 et ECL5.1 est correct (section, serrage, pas de PNST...) -Le câblage du circuit de terre est correct au niveau de la barrette de mesure et du répartiteur de terre TGBT (raccordement individuel des conducteurs PE, section, serrage, pas de PNST...) -Les carcasses de l'armoire générale tarif jaune et du TGBT sont reliées au circuit de protection (section, serrage...) : liaison équipotentielle -Le mou de conducteur est suffisant -La couleur des conducteurs est conforme à la norme NF C 15-100 -Le câblage de l'armoire générale tarif jaune et du TGBT donne une impression d'ordre 						
<p>Note activité 2 :</p>			<p>...../10</p>					

ACTIVITE 3 : MISE EN SERVICE

T3.1 – C5 CONTROLER LES GRANDEURS CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

A NE NF RP RA RT

Les mesures (électriques, dimensionnelles, ...) sont réalisées <1 : NF 1 : RP 1.5 et 2 : RA 2.5 : RT	/2.5	4.1.1	-Les mesures de continuité sont réalisées correctement (ohmmètre correctement réglé, points de mesure corrects, valeurs correctement interprétées...)						
		4.1.2	-Les mesures d'absence de CC sont réalisées correctement (ohmmètre correctement réglé, points de mesure corrects, valeurs correctement interprétées...)						
		4.1.3	-Les mesures d'isolement sont réalisées correctement (appareil correctement réglé, points de mesure corrects, valeurs correctement interprétées...)						
		4.2.1	-Les mesures de tension sont réalisées correctement (voltmètre correctement réglé, points de mesure correct, valeurs correctement interprétées...)						
		4.2.2	-Les essais des DDR sont réalisés correctement (appareil correctement réglé, points de mesure correct...)						
		4.2.3	-La mesure de la prise de terre est réalisée correctement (appareil correctement réglé, points de mesure correct...)						

Les grandeurs contrôlées sont correctement interprétées au regard des prescriptions 0 : NF 0.5 : RT	/0.5	4.2.2	-Essais des DDR : les mesures sont correctement interprétées						
		4.2.3	-Mesure de terre : la mesure est correctement interprétée						

T3.1 – C6 REGLER ET PARAMETRER LES MATERIELS DE L'INSTALLATION

Les réglages sont réalisés conformément aux prescriptions 0 : NF 0.5 : RP 1 : RT	/1	3	-Les réglages du DG sont correctement réalisés, les valeurs configurées sont justes						
---	----	---	---	--	--	--	--	--	--

T3.1 – C7 VALIDER LE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

A NE NF RP RA RT

Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges (y compris celles liées à l'efficacité énergétique) 0 : NF 0.5 : RP 1 : RT	/1	5	-L'installation fonctionne conformément au cahier des charges (le circuit d'AU est fonctionnel, les prises PC2, PC3.1 et PC4.1 fonctionnent correctement, l'éclairage ECL5.1 fonctionne correctement)						
---	----	---	---	--	--	--	--	--	--

Note activité 3 :/5

...../20

N'a pas terminé dans le temps imparti

Commentaires éventuels du professeur : _____

