Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP Électricien, veuillez visiter :
capelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

DANS CE CADRE		
	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) Prénoms : Né(e) le :	N° du candidat (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE	
	Appréciation du correcteur Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP PRÉPARATION ET RÉALISATION D'OUVRAGES ÉLECTRIQUES

SESSION 2018

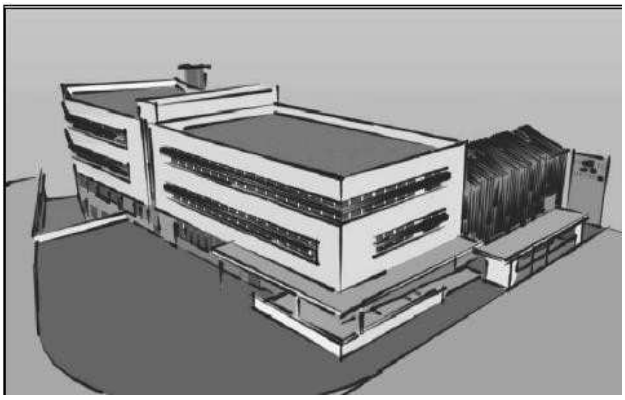
ÉPREUVE EP1
COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER CORRIGÉ

À l'attention des correcteurs

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation professionnelle :



Vous travaillez en tant qu'ouvrier pour le compte de l'entreprise BERNARD ÉLECTRICITÉ. Votre entreprise a décroché le lot électricité de la rénovation et l'extension du CFA de la Chambre de Métiers à St-Malo.

L'agrandissement et la réhabilitation du bâtiment existant doivent répondre aux normes NF C15-100 et à la Réglementation Thermique 2012. Pour cela, vous participerez à la préparation, la réalisation et la mise en service de l'installation électrique. Votre équipe d'électriciens a particulièrement en charge la réhabilitation de l'équipement électrique du rez-de-chaussée du bâtiment.

Remarques :

La préparation des travaux est divisée en 4 parties qui peuvent être traitées de manière indépendante.

Les réponses sont à inscrire aux endroits prévus sur le sujet.

Pour répondre aux différentes questions, vous vous appuierez des documents constituants le dossier technique DT 1/11 à DT 11/11 et le dossier ressources (DR 1/12 à DR 12/12).

Barème de notation :

	Temps conseillé
Lecture du sujet	**15 min**
Partie A – Déplacement sur le chantier et gestion des déchets	**20 min**
Partie B – Modification de l'éclairage de la salle de réunion	**50 min**
Partie C – Vérification et essai de l'installation	**50min**
Partie D – Installation du support d'un vidéo projecteur et de sa connectique	**45 min**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE A. *Déplacement sur le lieu du chantier – Gestion des déchets*

Avec votre chef d'équipe, vous vous rendez pour la première fois en camion sur ce chantier. En entrant dans la pièce, vous découvrez que le matériel démonté est encore présent sur le chantier et vous devez procéder à l'enlèvement et au recyclage des déchets.

A.1. Prise de connaissances du lieu d'intervention (DT 3 à DT 6)

Vous avez besoin de connaître précisément l'adresse du CFA afin de pouvoir renseigner correctement votre GPS. Vous avez, dans votre camion, le P.P.S.P.S du chantier.

A.1.1. Préciser ce que comporte un P.P.S.P.S.

- des renseignements concernant l'organisation du chantier
- des mesures de sécurité à prendre
- les dispositions prises par l'entreprise en prévention

A.1.2. À partir du P.P.S.P.S., retrouver l'adresse du chantier que vous rentrerez dans le GPS

6 Avenue de Marville 35 400 SAINT-MALO

A.2. Gestion des déchets (DR 2 à DR 4)

Votre entreprise adhère à la charte "électricien éco-responsable".

A.2.1. Citer les 5 engagements liés à cette charte :

1 - INFORMER vos clients sur le recyclage et ses bienfaits.
2 - REPERCUTER à l'identique l'éco-contribution à vos clients.
3 - REPRENDRE les équipements électriques usagés de vos clients.
4 - PROPOSER un certificat de collecte sélective à vos clients.
5 - DÉPOSER les équipements électriques dans un point de collecte pour qu'ils soient recyclés.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Les déchets devront être déposés dans un centre de recyclage agrée "DEEE PRO"

A.2.2. Trouver la signification de ce sigle

D.E.E.E. PRO : **Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques Professionnels**

A.2.3. Ci-dessous nommer les différents matériels présents sur le chantier qu'il faudra démonter et indiquer par une flèche dans quel conteneur vous devrez les déposer :



Disjoncteur différentiel



Interrupteur



Ballast



B.A.E.S.



Tube fluorescent



Convecteur











NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le volume de matériel étant important il est décidé de l'évacuer directement sur un lieu de collecte. Votre grossiste n'étant pas sur St-Malo, votre chef d'équipe vous demande d'emmener le matériel à la déchèterie la plus proche. En utilisant votre Smartphone vous retrouvez les lieux de collecte les plus proches (cf. DR 4).

A.2.4. Retrouver le nom de cette déchèterie :

ROMI SAINT-MALO

A.2.5. Indiquer quelle adresse vous rentrerez dans votre GPS :

5 rue du Clos du Noyer 35400 SAINT-MALO

Dans votre camion vous disposez de deux équipements fournis par votre distributeur pour la collecte des différentes lampes recyclables (1 conteneur Tubibox réutilisable et 1 conteneur Alvéoles lampes). Vous avez environs 50 tubes fluorescents et 40 lampes à vapeur de mercure à recycler.

A.2.6. Compléter le tableau afin de vous assurer que les conteneurs sont suffisants.

	Conteneurs	
	Tubibox réutilisable	**Alvéoles lampes**
Capacité en kg	**14 kg**	**30 kg**
Nombre de tubes/lampes stockables	**70 tubes**	**150 lampes**
Nombre de tubes/lampes à recycler	**50 tubes**	**40 lampes**
Stockage suffisant	☐ **Oui** ☐ Non	☐ **Oui** ☐ Non

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE B. *Modification de l'éclairage de la salle de réunion*

La pose et le branchement des luminaires de la salle de réunion ont été réalisé en fin de semaine dernière par un intérimaire. Or, une demande particulière du client n'a pas été prise en compte : Un vidéo projecteur doit être installé et le client a demandé à pouvoir varier l'éclairage dans la zone de projection (2 luminaires variables uniquement) commandé initialement en « marche / arrêt » d'un seul endroit. Vous êtes chargé d'effectuer cette modification.

B.1. Changement de luminaires de l'éclairage de la salle de réunion (DR 5)

Les luminaires posés TBS 165 ne sont pas directement gradables (variation du taux de luminosité). Vous devez donc les remplacer par le luminaire suivant : TBS 165 HFD.

B.1.1. Effectuer un comparatif des caractéristiques des 2 luminaires.

Type du luminaire	Puissance des lampes en W	Nombre de lampes par luminaire	Dimension longueur × largeur en mm	Masse en kg
TBS 165 HF 89418500	**14**	**3**	**600 × 600**	**3**
TBS 165 HFD 05297500	**14**	**4**	**600 × 600**	**3,1**

B.1.2. Citer la principale caractéristique qui diffère entre ces 2 types de luminaires.

1er luminaire à 3 tubes alors que le second en a 4.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

B.2. Commande de l'éclairage variable (DR 6 à DR 7)

Pour commander les 2 nouveaux luminaires, vous devrez modifier le câblage existant

B.2.1. Citer le mode de commande actuel de ces luminaires.

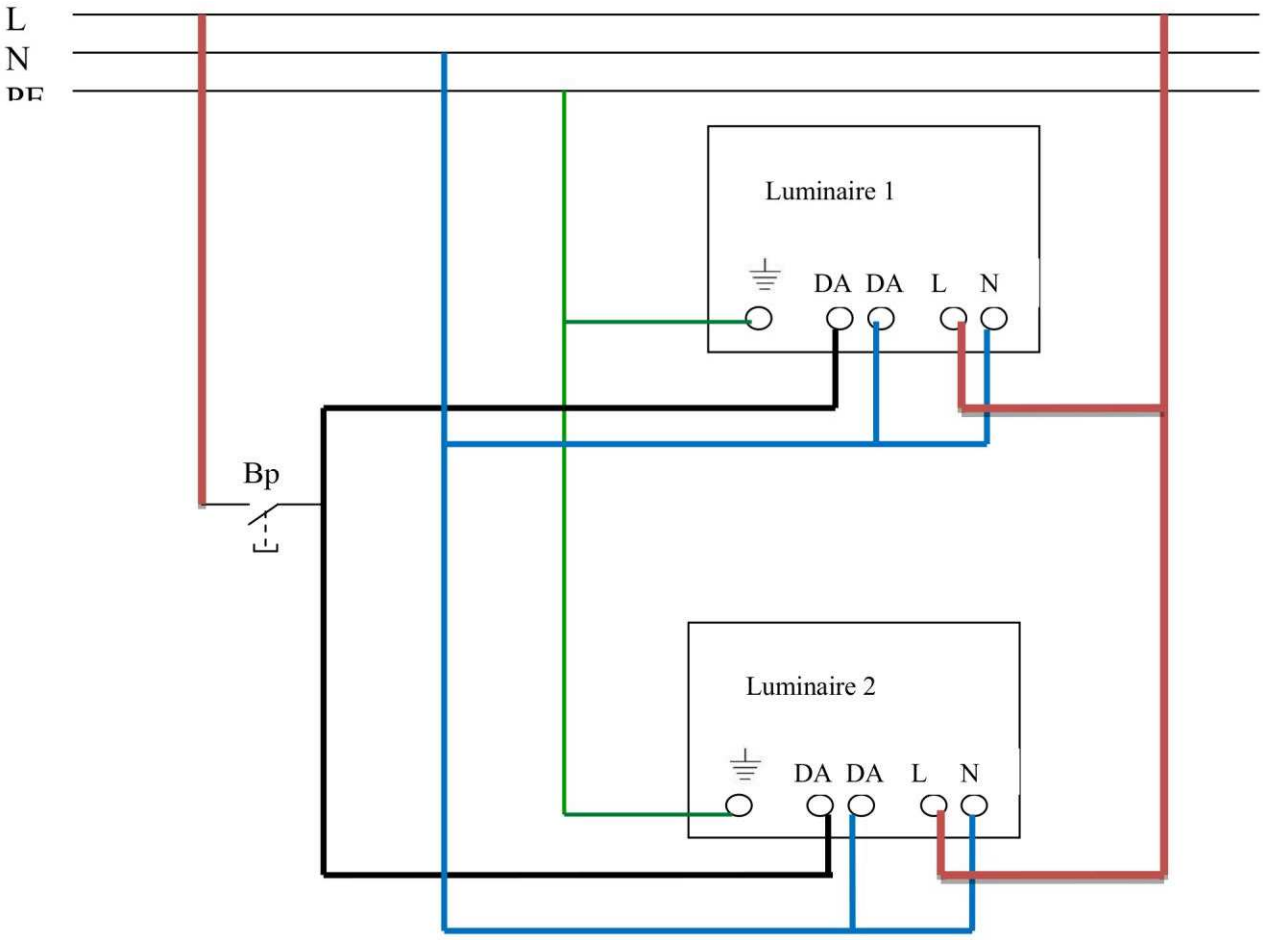
☒ **Simple allumage**	☐ Va et Vient	☐ Télérupteur

Nommer l'organe de commande d'un tel circuit.

☒ **Un interrupteur**	☐ Un bouton poussoir

N'ayant pas en tête le câblage, vous téléchargez la notice avec votre Smartphone, (cf. DR 6). L'installation ne concernant que 2 luminaires vous réaliserez la commande de gradation et variation de lumière par un bouton poussoir.

B.2.2. Proposer un schéma de principe de l'installation à réaliser.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

B.2.3. Pour pouvoir réaliser ce câblage, proposer la modification que vous devrez apporter sur l'interrupteur actuel de la marque ODACE.

Placer un ressort dans le mécanisme du bouton pour qu'il passe en bouton poussoir.

Dans votre camion, vous disposez de plusieurs tourets de câble.

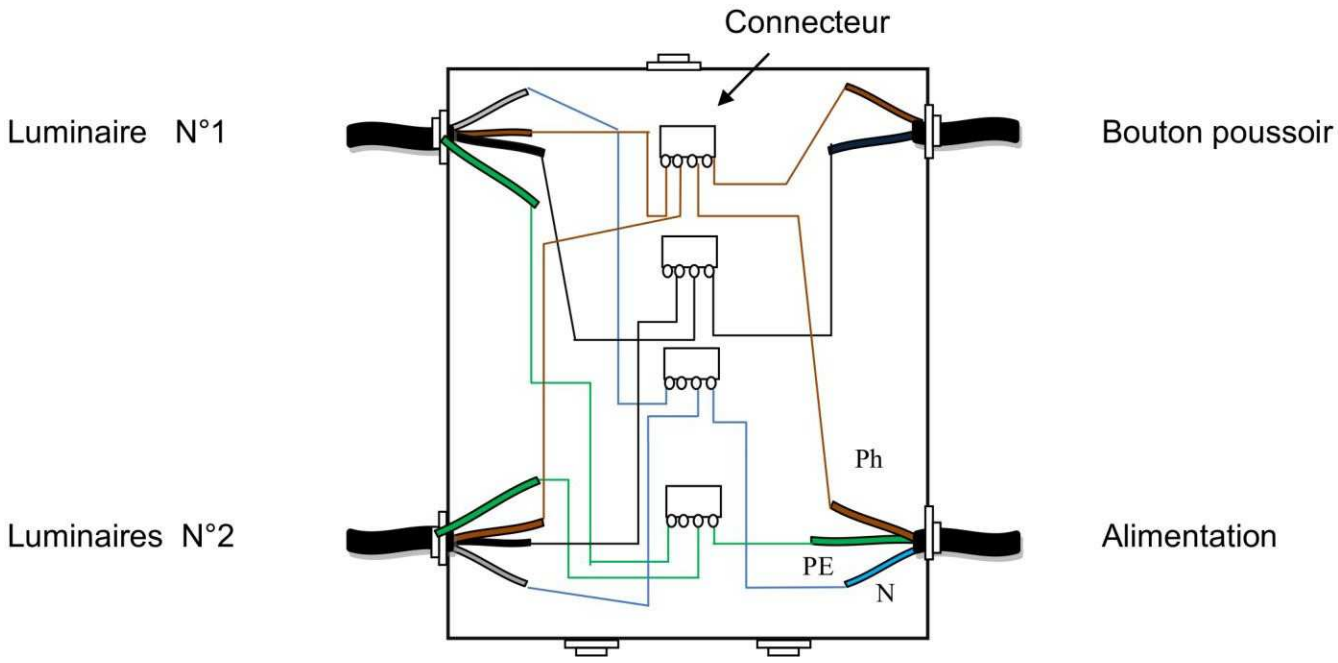
B.2.4. Identifier dans la liste ci-dessous lequel vous allez utiliser pour raccorder un luminaire « variable ».

☐ U1000 R2V 2X1,5 ☐ U1000 R2V 3G1,5 ☐ **U1000 R2V 4G 1,5**

Vous allez utiliser une boite de dérivation pour réaliser l'installation.

B.2.5. Proposer un schéma de câblage des conducteurs tels qu'ils doivent être connectés dans cette boite.

PS : - Vous utiliserez **des couleurs différentes pour chaque conducteur.**
- Utiliser autant de connecteur que nécessaire.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

B.3. <u>Dépose des éclairages existants</u> (DT 6)

Vous devez intervenir pour changer les luminaires. Avant d'effectuer cette opération votre chef d'équipe va consigner dans l'armoire le départ du circuit d'éclairage de la salle de réunion.

B.3.1. Préciser le type de titre d'habilitation que votre chef d'équipe doit posséder pour effectuer cette consignation.

☐ B1V ☐ BR ☐ **B2V - BC** ☐ BS

B.3.2. Préciser l'ordre dans lequel il doit effectuer ces opérations (Numéroter de 1 à 4).

3 Identification **1** Séparation

4 Vérificateur d'absence de tension **2** Condamnation

Pour votre sécurité vous vérifier au plus près l'absence de tension sur les luminaires

B.3.3. Nommer votre titre d'habilitation minimale pour effectuer cette opération.

☐ **B1V** ☐ B2V ☐ B0 ☐ BR

B.3.4. Désigner avec quel appareil vous effectuerez cette vérification.

☐ Un multimètre ☐ Une pince ampèremétrique ☐ **Un VAT**

Les luminaires sont installés au plafond, à une hauteur de 2,80 m.

B.3.5. Sélectionner le matériel adapté pour travailler en hauteur dans la salle de réunion.

☐ Tabouret ☐ **Plateforme roulante** ☐ Échelle

B.3.6. Citer 2 principes du bon usage de ce matériel :

- **Veiller à ce que les pieds soient convenablement stabilisés.**
- **Respecter la charge maxi que supporte la plateforme.**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

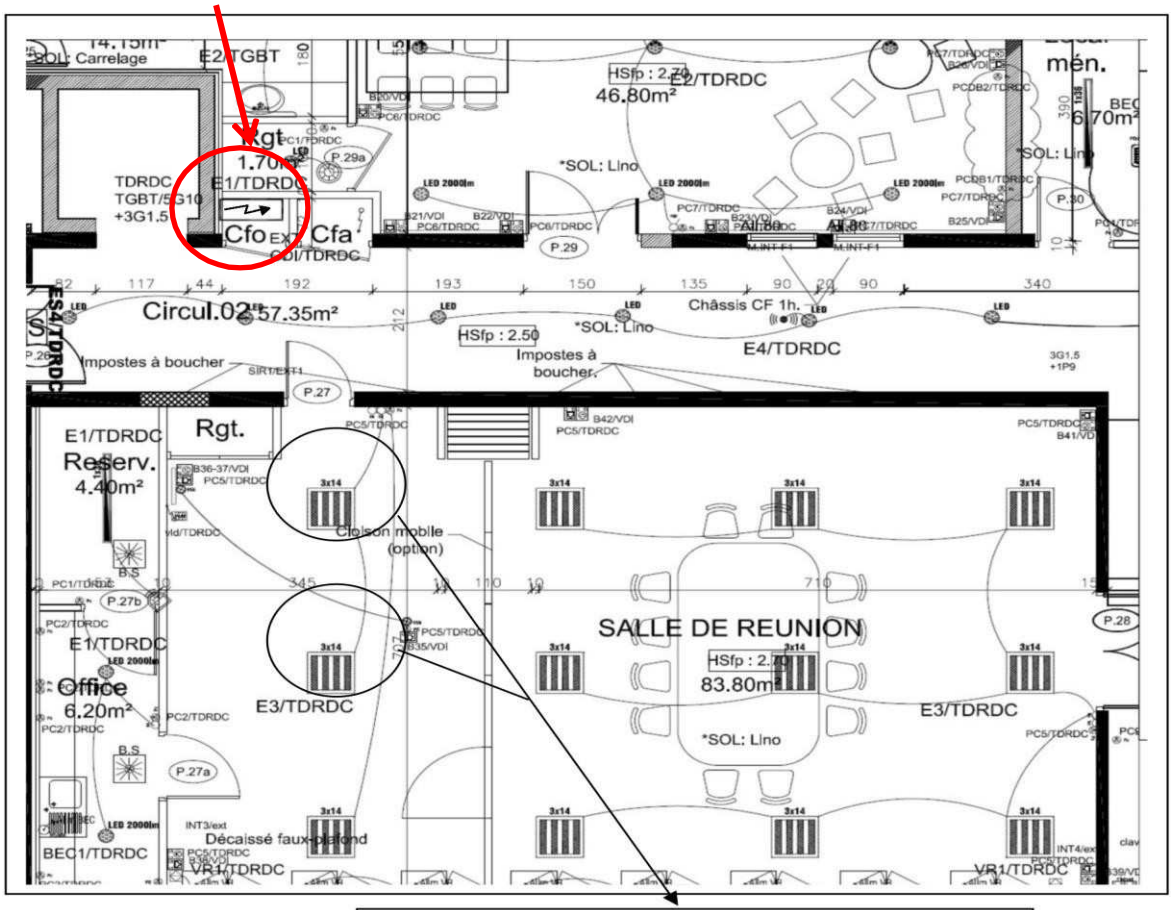
PARTIE C : *Vérification et essai de l'installation*

Le changement de luminaire a engendré une augmentation de la puissance, vous devez vérifier si votre installation supportera la modification. Ensuite vous procéderez aux essais de l'installation complète.

C.1. Vérification de la protection « éclairage salle de réunion » (DT 7 à DT 9)

Vous vérifiez la protection choisie sur le départ de l'armoire. La protection de ce départ se situe dans le tableau divisionnaire TD situé au rez-de-chaussée.

C.1.1 Identifier sur le plan ci-dessous, l'emplacement du tableau divisionnaire TD.



Remplacés par des luminaires 4 × 14

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

C.1.2. Repérer sur le schéma de distribution, le départ de l'éclairage de la salle de réunion :

Repère circuit	**E3 / TDRDC**
Calibre	**10 A**
Câble	**3G1,5**

C.1.3. À partir du schéma d'implantation précédent et de la fiche technique du luminaire, repérer le nombre de luminaires installés dans la salle de réunion et préciser leurs caractéristiques :

Luminaires	Nombre de luminaire	Nombre n de tubes par luminaire	Puissance d'un tube P_{tub} en W
TB5165 3 × TL5	N_1 = **10**	n_1 = **3**	P_{tub} = **14**
TB5165 4 × TL5	N_2 = **2**	n_2 = **4**	P_{tub} = **14**

Le ballast de chaque luminaire absorbe une puissance P_{ball} = 4 W.

C.1.4. Calculer la puissance consommée par chaque luminaire.

TB5165 3 × TL5	$P_1 = n_1 \times P_{tub} + P_{ball}$ = **3 × 14 + 4 = 46 W**
TB5165 4 × TL5	$P_2 = n_2 \times P_{tub} + P_{ball}$ = **4 × 14 + 4 = 60 W**

C.1.5. En déduire la puissance totale P_T consommée par les luminaires.

$P_T = N_1 \times P_1 + N_2 \times P_2 = 10 \times 46 + 2 \times 60 = 580$ W

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le facteur de puissance cosφ des luminaires est de 0,95. On considère que l'ensemble des luminaires absorbe une puissance de 580 W.

C.1.6. Calculer l'intensité absorbée par les luminaires (Rappel : P = U × I × Cosφ)

P en watt : W U en volt : V I en ampère : A

I = P/(Uxcosφ) = 580/(230 *0,95) = 2,65 A

C.1.7. Préciser si le calibre du disjoncteur est adapté.

☐ **Oui** ☐ Non

Justifier la réponse **: I < Icalibre**

Un dispositif de protection différentielle du circuit d'éclairage de la salle de réunion est également prévu.

C.1.8. Préciser les caractéristiques de cet appareil :

Désignation du circuit	**Gen Éclairage P**
Nom	☐ Interrupteur différentiel ☐ **Disjoncteur différentiel**
Calibre	**20 A**
Sensibilité	**300 mA**

C.1.9. Préciser les 2 fonctions principales de cet appareil.

- **Protection des matériels contre les surcharges et les courts circuits**
- **Protection des personnes contre les défauts d'isolement.**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

C.2. Vérification de l'éclairement de la salle de réunion (DT 10 à DT 11)

Avant le passage du Consuel, vous vérifier avec votre chef d'équipe le bon fonctionnement de l'installation électrique de la salle de réunion ainsi que le bon niveau d'éclairement.

C.2.1. Rechercher le niveau d'éclairement requis pour la salle de réunion (sachant que ce n'est pas une salle spécifique).

Niveau d'éclairement : ☐ 100 lux ☐ 200 lux ☐ **300 lux** ☐ 500 lux

C.2.2. Nommer l'appareil qui permet la mesure de ce niveau d'éclairement.

☐ Un voltmètre ☐ Un lummètre ☐ **Un luxmètre** ☐ Un multimètre

C.2.3. Sélectionner le calibre nécessaire à cette mesure sur l'appareil.

Calibre : ☐100 lux ☐ **500 lux** ☐ 5000 lux

Les luminaires étant tous allumés l'appareil indique la valeur suivante :





C.2.4. Indiquer la mesure affichée par l'appareil.

Niveau d'éclairement : **E = 450 lux**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

C.2.5. Justifier si cette mesure respecte bien le niveau d'éclairement requis pour la salle de réunion.

☒ **Oui** ☐ Non

Justifier la réponse : **E > 300 lux**

C.3. Vérification des prises de courant de la salle de réunion (DR 8)

Votre chef d'équipe en profite pour vous demander de vérifier les prises de courant de la salle de réunion. Il vous remet pour cela un appareil de mesure « Catohm ».

C.3.1. Rappeler les règles de raccordement d'une prise de courant :

PS : L'identification se fait face la prise de courant

Borne de terre :	☐ à droite	☐ à gauche	☒ **en haut**	☐ en bas
Borne de phase :	☒ **à droite**	☐ à gauche	☐ en haut	☐ en bas
Borne de neutre :	☐ à droite	☒ **à gauche**	☐ en haut	☐ en bas

Vous branchez l'appareil dans une prise de courant. Vous positionner l'inverseur du côté droite et vous appuyez sur le bouton test. Voici ce qu'affiche l'appareil :



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

C.3.2. En déduire les informations concernant la prise de courant.

LED ① rouge	**La prise de courant est sous tension**
LED ⑧ rouge	**La résistance de terre est comprise entre 0 et 5**
LED ⑤ rouge	**Localisation de la phase à droite**
LED ③ verte	**Continuité de terre (terre connectée)**

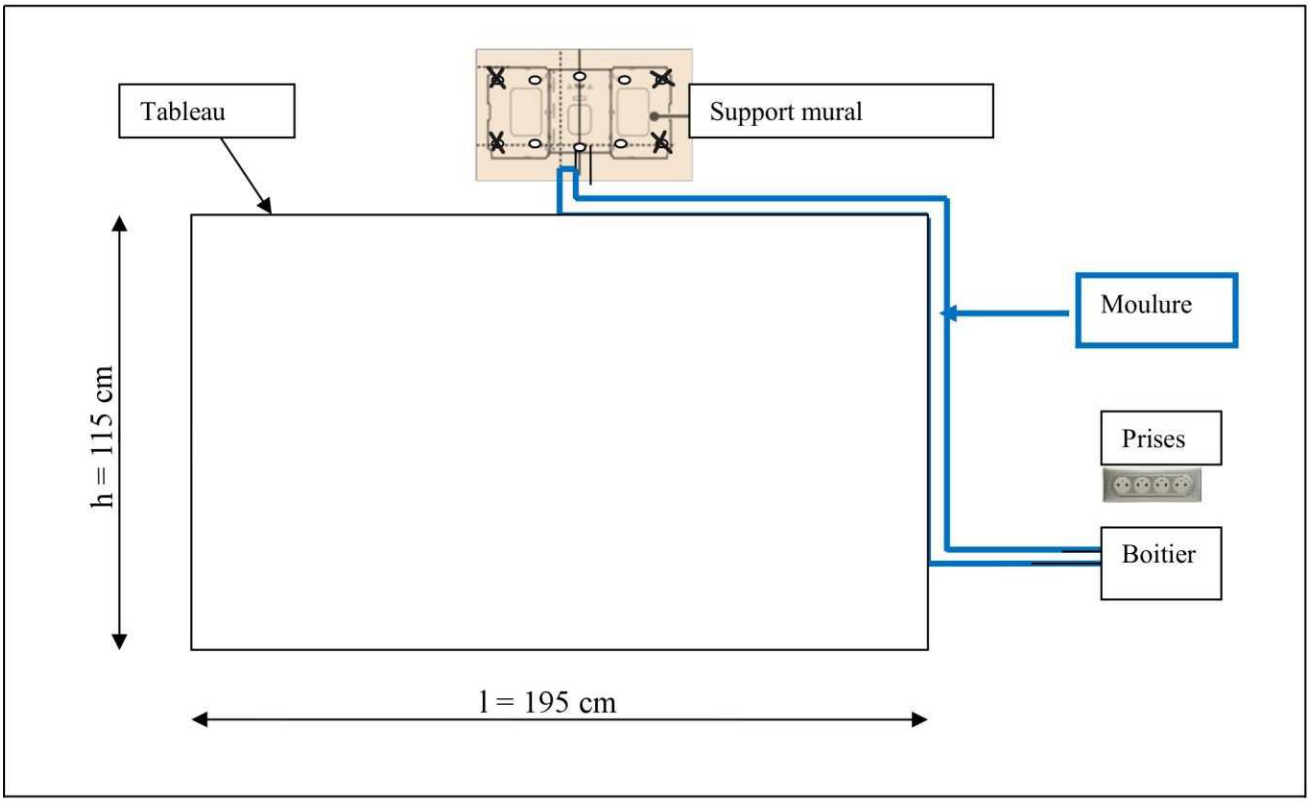
C.3.3. D'après les indications ci-dessus préciser si la prise contrôlée est correctement branchée.

☒ **Branchement conforme**	☐ Branchement non conforme
Si branchement non conforme, indiquer la raison :	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

***PARTIE D** : Installation du support d'un vidéo projecteur et de sa connectique*

Vous devez installer le support du vidéo projecteur mural EPSON EB575W au dessus du tableau et poser une goulotte entre ce support et le boitier de raccordement exporté des différentes entrées/sorties du vidéo.



D.1. <u>Fixation du vidéoprojecteur</u> (DR 9)

Pour pouvoir positionner le centre des trous à percer vous disposez du gabarit représenté sur le «schéma» ci-dessus. Votre responsable vous demande de fixer la plaque murale à 4 emplacements.

D.1.1. Identifier (d'une croix sur le gabarit représenté ci-dessus) les endroits où vous allez percer.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le mur recevant le support est constitué de deux plaques BA13 positionnées l'une sur l'autre.

D.1.2. Préciser le constituant principal de ce mur.

☐ du ciment ☐ du plâtre ☐ du bois ☐ de la brique

D1.3 Déduire l'épaisseur de ce mur.

☐ 13 mm ☐ **26 mm** ☐ 50 mm ☐ 100 mm

Vous disposez de 2 types de chevilles : des HM 6 × 65 S et des HM 5 × 52 S.

D.1.4. Indiquer les caractéristiques des chevilles utilisées :

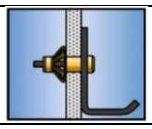
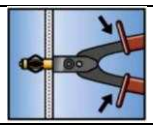
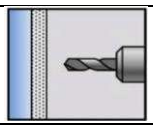
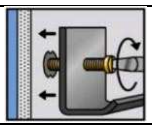
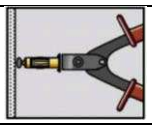
Type	**HM 6 × 65 S**	**HM 5 × 52 S**
Composition	☐ sans vis ☐ avec vis	☐ sans vis ☐ avec vis
Diamètre perçage forêt	**12 mm**	**10 mm**
Profondeur de perçage	**75 mm**	**62 mm**
Plage de serrage	**20 – 34 mm**	**7-21 mm**

D.1.5. Préciser les chevilles de fixation Fischer HM qui conviennent à l'utilisation.

☐ **HM 6 × 65 S** ☐ **HM 5 × 52**

Justifier la réponse : **L'épaisseur du placo 26 mm est bien dans la plage des chevilles**

D.1.6. En exploitant la fiche technique **(DR11)**, proposer un ordonnancement des étapes pour le montage de la cheville.

				
…5….	**…3….**	**…1….**	**…4….**	**…2….**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.