

Les escaliers (Préparation, réalisation et livraison au client)

Nom :

Date :

Observations :

Zone : Atelier Habitat/Tertiaire

Salles 001/003

Temps : 12h

/20

Objectifs :

Préparer les opérations de réalisation, **compléter** le sujet, **mettre à jour** le dossier aux parties "10." et "11."

Réaliser l'installation électrique en respectant les demandes du client.

Vérifier la conformité de la réalisation et **livrer** la réalisation au client.



La visite virtuelle de la maison est accessible à cette adresse :

http://electrotoile.eu/renovation_maison_dossier.php

Visiter virtuellement la maison et plus précisément les Escaliers.



1. Préparation à la réalisation (Eclairage des escaliers)



a. Sur le plan architectural ci-dessous :

➤ **Représenter** l'emplacement de la GTL et **répondre** à la question.

➤ **Dessiner** le schéma architectural des éclairages des 2 escaliers (repérer les appareils).



Préciser dans quelles pièces sont situés les escaliers.



b. **Compléter** le tableau d'identification des protections ci-dessous.

| Eclairage de l'escalier n°1 | | Eclairage de l'escalier n°2 | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|
| <u>Repère DDR en amont</u> | <u>Repère disjoncteur</u> | <u>Repère DDR en amont</u> | <u>Repère disjoncteur</u> |
| <u>Calibre, sensibilité et type DDR</u> | <u>Calibre disjoncteur</u> | <u>Calibre, sensibilité et type DDR</u> | <u>Repère disjoncteur</u> |
| <u>Section des conducteurs</u> | | <u>Section des conducteurs</u> | |



c. Le client souhaite **utiliser** des lampes à incandescence de puissance 100W. **Déterminer** les informations suivantes :

| <u>On demande</u> | <u>Formule</u> | <u>Application numérique</u> | <u>Résultat avec unité</u> |
|---|----------------|------------------------------|----------------------------|
| La puissance totale des lampes dans les escaliers | | | |

Les lampes fonctionnent en moyenne 1h30mn par jour, tous les jours de l'année.

| <u>On demande</u> | <u>Formule</u> | <u>Application numérique</u> | <u>Résultat avec unité</u> |
|--------------------------------------|----------------|------------------------------|----------------------------|
| L'énergie consommée par jour (en Wh) | | | |
| L'énergie consommée par an (en kWh) | | | |

Rechercher le coût du kWh sachant que le client a souscrit à l'offre énergie électrique EDF Tarif Réglementé

Coût du kWh = € / kWh

| <u>On demande</u> | <u>Formule</u> | <u>Application numérique</u> | <u>Résultat avec unité</u> |
|--|----------------|------------------------------|----------------------------|
| Coût / an utilisation des lampes des escaliers | | | |

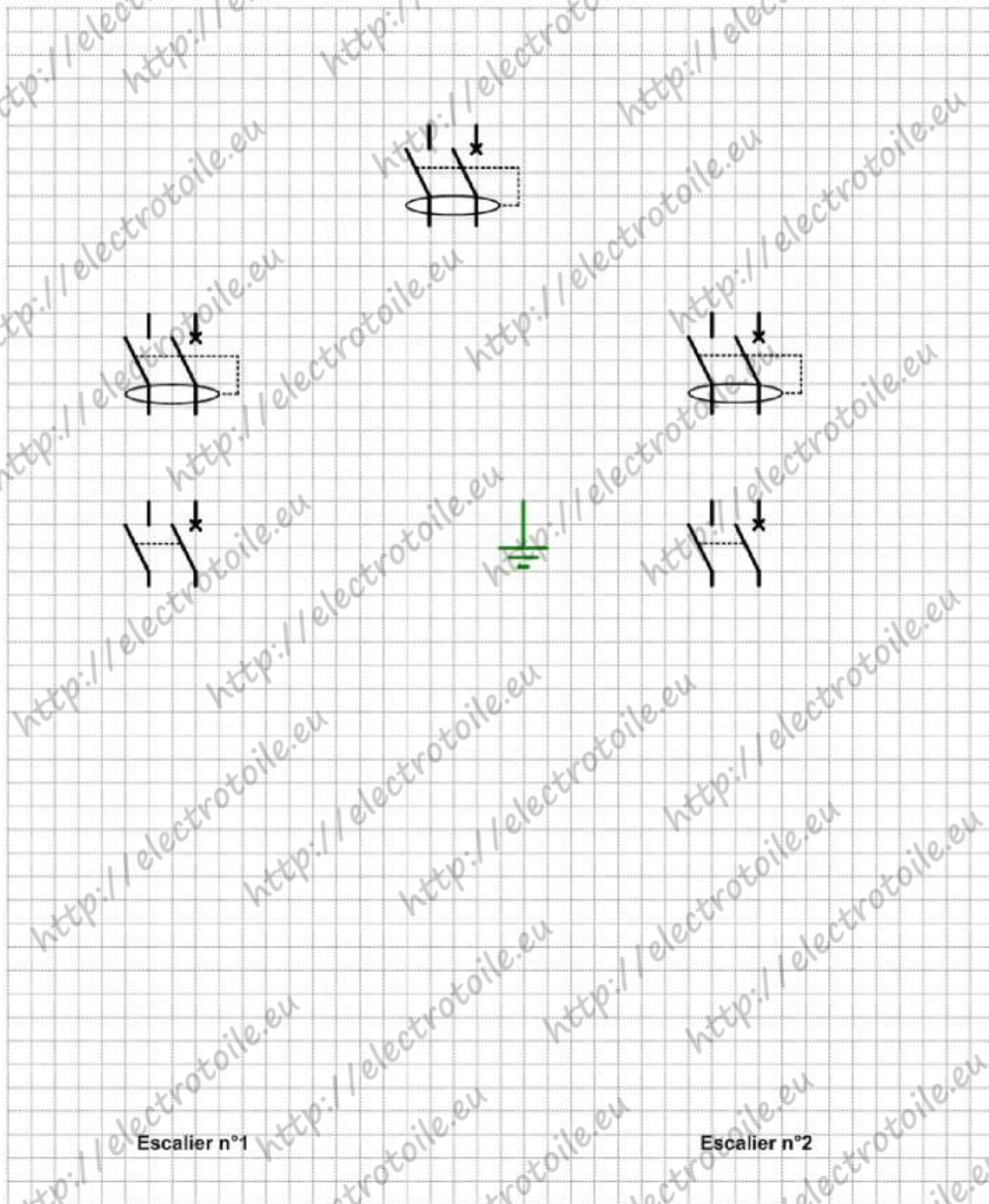


pouvez-vous **conseiller** au client au sujet du coût annuel de l'éclairage des escaliers ?

Justifier votre réponse par un calcul.

d. Compléter le schéma multifilaire (en couleur et à la règle) ci-dessous qui devra contenir :

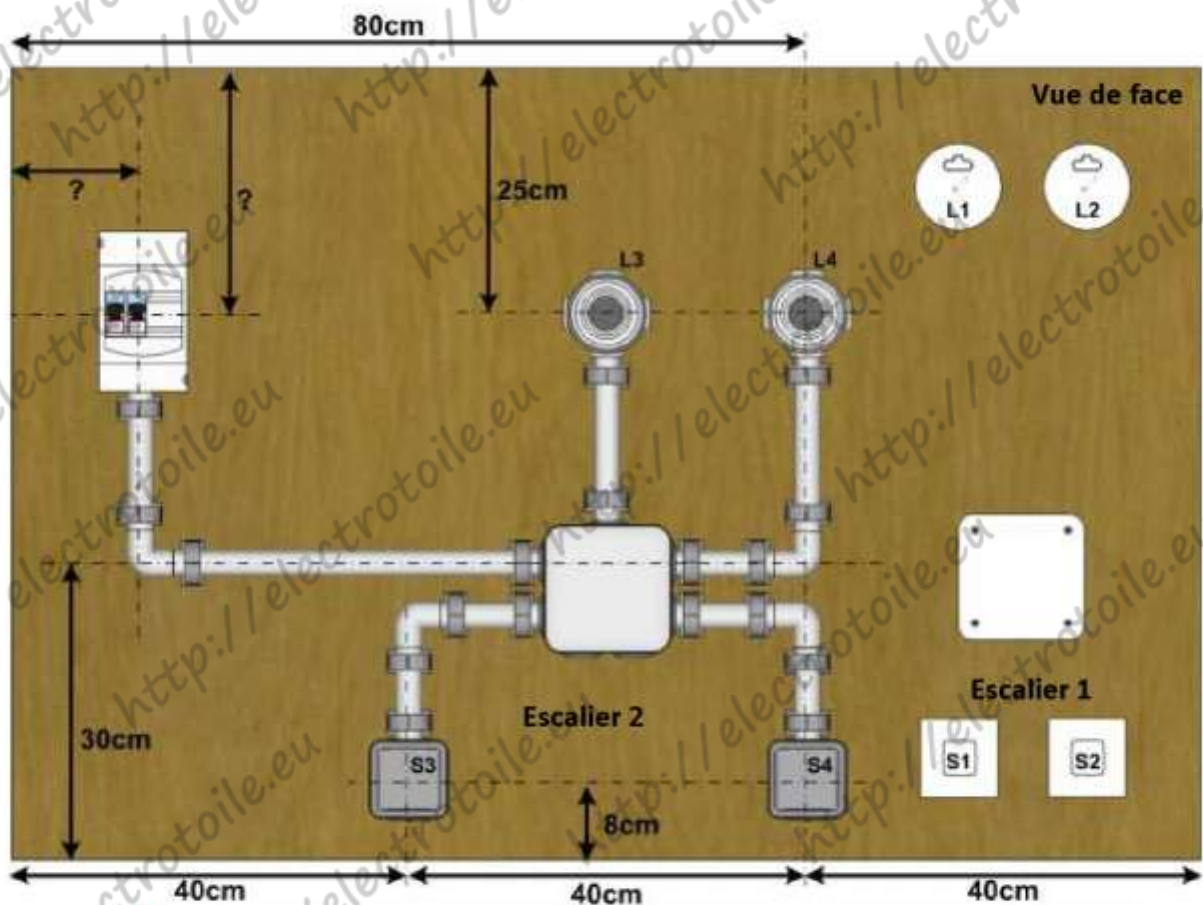
- Les repères, les calibres ou type des protections
- Le repérage des différents appareils de commandes ou récepteurs et les sections des conducteurs.



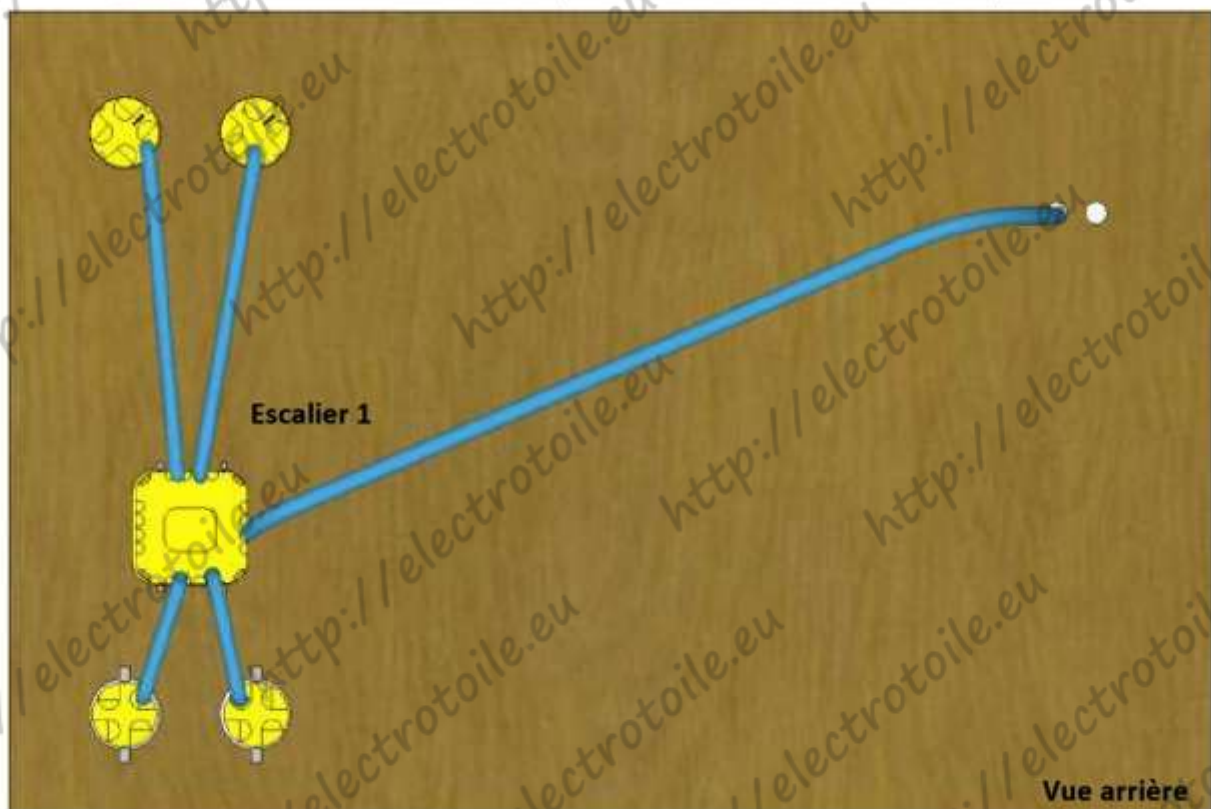
2. Détails de la réalisation



a. Votre réalisation devra **respecter** le plan d'implantation ci-dessous.



Les 2 dimensions notées avec "?" sont à **définir** et à **compléter** sur le plan en fonction des trous (alimentation + sorties tubes ICTA)



 b. A partir du plan d'implantation **rédiger** ci-dessous, la demande du client finale que vous devrez **réaliser**.

| | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Le client souhaite une réalisation : | <input type="checkbox"/> Apparente | <input type="checkbox"/> Encastré | <input type="checkbox"/> Mixte |
| Type de conduits à utiliser : | <input type="checkbox"/> Moulure | <input type="checkbox"/> IRL | <input type="checkbox"/> ICTA |
| Support : | <input type="checkbox"/> Planche bois | <input type="checkbox"/> Planche BA13 | <input type="checkbox"/> Cellule 3D |
| <u>Descriptif précis de la réalisation :</u> | | | |

 c. **Lister** le matériel et les conducteur à **utiliser** pour **répondre** à la demande du client.

| Matériel | Nombre | Dimensions, gamme ou couleurs |
|----------|--------|-------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



d. **Compléter** le schéma de raccordement électriques en couleurs de l'escalier n°1.

Ajouter le calibre et le repère de la protection.

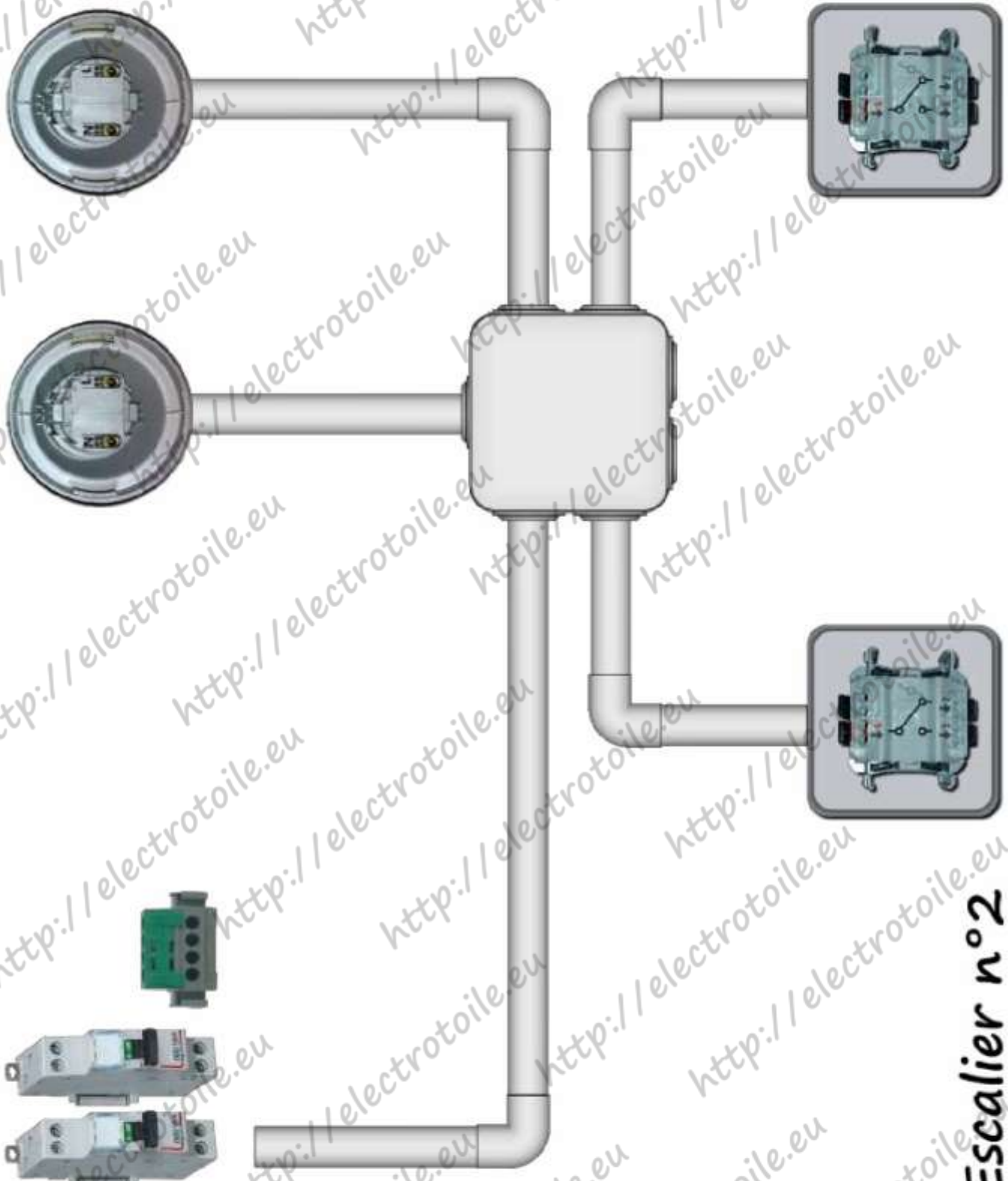
Préciser les repères des appareils de commandes et les récepteurs.



Escalier n°1



e. **Compléter** le schéma de raccordement électriques en couleurs de l'escalier n°2.
Ajouter le calibre et le repère de la protection, **préciser** les repères des appareils de commandes et les récepteurs.



Escalier n°2

3. Mise à jour du dossier informatique



Sauvegarder régulièrement votre travail dans votre dossier habitat, sur clé USB.



a. **Supprimer** le titre et les sous titres de la partie **11. L'escalier n°2**.

Modifier le titre de la partie **10. (L'escalier n°1)** et le **remplacer** par **10. Les escaliers**.



b. **Compléter** la partie "**a. Descriptif et plan architectural**", **respecter** les consignes suivantes :

- Pour le plan architectural **utiliser** Winrelais ou une photo de votre plan architectural papier.
- **Utiliser** le contenu des pages 1 à 3 du sujet pour **constituer** votre descriptif.
- L'ensemble doit occuper une page.



c. **Editer** le contenu de la partie "**b. Schéma multifilaire**" en respectant la consigne suivante :

- **Insérer** dans votre dossier numérique les schémas suivants :
 - Le schéma multifilaire de la partie **1.d.** (page 3).
 - Les schémas de raccordements des parties **2.d.** et **2.e.** (pages 6 et 7).
- Cette partie doit **occuper trois pages**.



d. **Renommer** la partie "**c. Liste chiffrée du matériel**" en "**c. Liste du matériel**" puis **reproduire** le tableau de la partie 2.c. (page 5) et le **compléter**.



e. **Compléter** la partie "**d. Implantation du matériel**", **respecter** la consigne suivante :

- **Insérer** dans votre dossier numérique l'image fournie par le professeur.
- L'implantation du matériel doit occuper 1/2 page.

4. Pose du matériel

a. **Installer** une planche BA13 ou bois sur un poste de travail ou cellule 3D. Au crayon à papier **noter** votre nom sur la planche.

b. **Réaliser** la pose de l'appareillage, des conduits en respectant les dimensions et les règles de pose. Lorsque la pose est terminée **vérifier** la qualité du travail (niveaux, dimensions, ébavurages des conduits...).

Le travail que j'ai réalisé me semble conforme ? OUI NON



c. **Appeler** le professeur pour **évaluer** la pose du matériel.

5. Raccordements électriques

a. **Réaliser** les raccordement électriques de l'installation en respectant les règles de l'art.

Les raccordements que j'ai réalisé me semblent conformes ? OUI NON



b. **Appeler** le professeur pour **évaluer** vos raccordements.



c. Compléter la partie "e. Vues du travail terminé", respecter les consignes suivantes :

- Prendre une photo de votre travail terminé puis l'insérer dans votre dossier numérique.
- Ajouter des explications et commentaires sur le travail réalisé. L'ensemble doit occuper 1 page.



d. Pensez à **mettre à jour** la table des matières (sommaire)



e. Lorsque les sous titres a. à e. des escaliers sont terminés, **imprimer** les différentes pages.

6. Livraison au client de la réalisation



a. Réaliser un contrôle visuel de votre réalisation (raccordements, étanchéité...).

Votre réalisation vous semble t'elle correcte ? OUI NON



A l'aide d'un multimètre (position Ohmmètre) effectuer les mesures ci-dessous :

ETAPE ① : CONTROLE DE L'ABSENCE DE COURT CIRCUIT

a. Ohmmètre sur circuit **HORS TENSION** et aucun récepteur :

| CONDITIONS DE MESURE | POINTS DE TESTS | VALEUR THEORIQUE | VALEUR MESUREE | CORRECT | |
|----------------------|---|------------------|----------------|---------|-----|
| | | | | OUI | NON |
| DJ5 OUVERT | En aval de DJ5 (ouvert), interrupteurs S1 et S2 ouverts puis fermés. Mesures entre : | L et PE | Ω | | |
| | | L et N | | | |
| | | N et PE | | | |
| DJ20 OUVERT | En aval de DJ20 (ouvert), interrupteurs S3 et S4 ouverts puis fermés. Mesures entre : | L et PE | Ω | | |
| | | L et N | | | |
| | | N et PE | | | |

ETAPE ② : CONTROLE DE LA CONTINUTE DE L'INSTALLATION

b. Ohmmètre sur circuit **HORS TENSION** et lampes branchées :

| CONDITIONS DE MESURE | METHODE OU POINTS DE TESTS | VALEUR THEORIQUE | VALEUR MESUREE | CORRECT | |
|----------------------|--|-----------------------|----------------|---------|-----|
| | | | | OUI | NON |
| DJ5 OUVERT | En aval de DJ5 on mesure entre L et N | S1 ouvert - S2 ouvert | Ω | | |
| | | S1 fermé - S2 ouvert | Ω | | |
| | | S1 ouvert - S2 fermé | Ω | | |
| | | S1 fermé - S2 fermé | Ω | | |
| | Mesure aux 3 extrémités du PE (Lampes 1, 2 \Rightarrow TR) | Ω | | | |
| DJ20 OUVERT | En aval de DJ20 on mesure entre L et N | S3 ouvert - S4 ouvert | Ω | | |
| | | S3 fermé - S4 ouvert | Ω | | |
| | | S3 ouvert - S4 fermé | Ω | | |
| | | S3 fermé - S4 fermé | Ω | | |
| | Mesure aux 3 extrémités du PE (Lampes 3, 4 \Rightarrow TR) | Ω | | | |

ETAPE ③ : MISE SOUS TENSION



La mise sous tension de l'installation doit s'effectuer impérativement en présence du professeur et vous devez être équipé des E.P.I..



c. En présence du professeur, **vérifier** le fonctionnement de votre réalisation avant de la **livrer** au client.

L'installation a fonctionné du premier coup ? OUI NON



Si la réalisation n'a pas fonctionné du premier coup, **expliquer** la ou les erreurs effectuées :



d. **Compléter** le tableau ci-dessous avec les informations à **relever** en observant les lampes.

| Puissance Lampe 1 | Puissance Lampe 2 | Puissance Lampe 3 | Puissance Lampe 4 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | |



e. **Calculer** les intensités qui circuleront dans les disjoncteur DJ5 et DJ20.

| | Formule | Application numérique | Résultat avec l'unité |
|------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| I_{DJ5} | | | |
| I_{DJ20} | | | |

ETAPE ④ : MESURES SOUS TENSION







f. En présence du professeur, **réaliser** les mesures électriques ci-dessous.

| MESURES | CONDITIONS DE MESURE | VALEUR THEORIQUE | VALEUR MESUREE | CORRECT | |
|--|-------------------------------------|------------------|----------------|---------|-----|
| | | | | OUI | NON |
| Intensité dans la phase en aval de DJ5 | DJ5 ouvert S1 ouvert - S2 ouvert | A | | | |
| | DJ5 ouvert S1 fermé - S2 ouvert | A | | | |
| | DJ5 fermé S1 ouvert - S2 ouvert | A | | | |
| | DJ5 fermé S1 fermé - S2 ouvert | A | | | |

| MESURES | CONDITIONS DE MESURE | VALEUR THEORIQUE | VALEUR MESUREE | CORRECT | |
|---------------------------------------|----------------------|------------------|----------------|---------|-----|
| | | | | OUI | NON |
| Tension entre L et N en aval de DJ20 | DJ20 ouvert | | V | | |
| | DJ20 fermé | | V | | |
| Tension entre L et PE en aval de DJ20 | DJ20 ouvert | | V | | |
| | DJ20 fermé | | V | | |
| Tension entre N et PE en aval de DJ20 | DJ20 ouvert | | V | | |
| | DJ20 fermé | | V | | |

7. Evaluation

Critères d'évaluation

| |  |  |  |  |
|--|---|---|---|---|
| Respect des consignes (sécurité, aucun déplacement inutile...) | | | | |
| Autonomie | | | | |
| Schéma architectural | | | | |
| Calculs | | | | |
| Schéma multifilaire | | | | |
| Liste du matériel | | | | |
| Schémas raccordements | | | | |
| Niveaux et dimensions du matériel posé | | | | |
| Ebavurage des conduits | | | | |
| Pose du matériel encastré | | | | |
| Raccordements électriques | | | | |
| Livraison au client | | | | |
| Fonctionnement du premier coup | | | | |
| Liste du matériel sous forme numérique | | | | |
| Calcul du courant | | | | |
| Mesure de l'intensité | | | | |
| Mesure de tension | | | | |
| Dossier conforme à la demande | | | | |
| Qualité de la rédaction du dossier numérique | | | | |
| Impression des pages du dossier | | | | |
| $n_1 =$ | $n_2 =$ | $n_3 =$ | $n_4 =$ | |
| $\Sigma_n =$ | Formule : $20 \times \frac{(n_1 + \frac{2n_2}{3}) + (\frac{2n_3}{3})}{\Sigma n}$ | | | |
| Note : | | | /20 | |

U31

FICHE D'ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE U31 : RÉALISATION D'UNE INSTALLATION

Baccalauréat Professionnel « Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés » (MÉIEC)

Repère de l'activité

A12 (Les escaliers)

Nom de l'élève :

Date :



ARPAJON



electro
toile

COMPÉTENCES ÉVALUÉES

CRITÈRES D'ÉVALUATION

COMPÉTENCE C2 / C02 : Organiser l'opération dans son contexte

- Après inventaire, les matériels, équipements et outillages manquants sont listés
- Le bon d'approvisionnement ou bon de commande est complété
- Les fiches sont réparties en fonction des habilitations et des certifications des électriciens affectés
- La répartition des tâches prend en compte l'avancement des autres intervenants
- Les activités sont organisées de manière chronologique
- Les contraintes propres au poste de travail y compris environnementales sont prises en compte
- Les activités sont (ré)organisées en fonction des aléas (techniques, organisationnels, ...)
- Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées
- Le poste de travail est organisé avec ergonomie
- Le poste de travail est approvisionné en matériels, équipements et outillages
- Le lieu d'activité est restitué quotidiennement propre et en ordre

COMPÉTENCE C4 / C03 : Réaliser une installation de manière éco-responsable

- Les matériels sont posés conformément aux prescriptions et règles de l'art
- Le façonnage est réalisé conformément aux prescriptions et règles de l'art
- Les câblages et les raccordements sont réalisés conformément aux prescriptions et règles de l'art
- Les adaptations techniques nécessaires sont réalisées
- Les réalisations respectent les contraintes liées à l'efficacité énergétique
- Les autocontrôles sont réalisés et les fiches d'autocontrôles sont complétées
- Les déchets sont triés et évacués de manière sélective
- Le consommable est utilisé sans gaspillage
- Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées
- Les procédures de respect de l'environnement des lieux et des biens sont appliquées

COMPÉTENCE C12 / C08 : Communiquer entre professionnels sur l'opération

- Les informations nécessaires à la communication (les contraintes des autres intervenants, les aléas rencontrés, les consignes de la hiérarchie, la préparation de la réunion de chantier ...) sont identifiées
- Les contraintes techniques sont expliquées
- Les choix technologiques sont argumentés
- Les choix économiques sont expliqués
- Les contraintes techniques liées à la performance énergétique de l'installation sont expliquées
- L'état d'avancement de l'opération est justifié
- Les difficultés sont remontées à la hiérarchie

INDICATEURS DE RÉUSSITE

L'inventaire des outils est réalisé, les outils manquants sont identifiés
Est autonome dans l'approvisionnement du matériel
Respect de la chronologie proposée dans le sujet
L'élève s'organise et ne gêne pas les autres intervenants
L'élève arrive à s'adapter en fonction des difficultés rencontrées durant l'activité
L'élève reste à son poste et respecte les consignes orales et écrites
L'élève est ordonné et range son matériel de manière ergonomique
Les déplacements sont limités et optimisés
Le poste de travail est rendu propre et le matériel est rangé en fin de séance

Le matériel est fixé de en respectant les niveaux et les contraintes dimensionnelles
Ebaufrage des conduits effectué
Les couleurs sont respectés, 2 fils maximums par borne respecté, le serrage est correct
L'élève indique si sa réalisation lui semble conforme
Les chutes de conducteurs longs sont rangés les courts sont triés pour être déhués
Pas de casse, pas de gaspillage
Pas de prise de risque, il prend une bonne posture de travail
Respect des locaux et du matériels

L'argumentation face aux contraintes techniques est effectuée
Calibre du disjoncteur et section des conducteurs corrects
Respect du temps imparti
Les difficultés sont précises au professeur et dans le dossier numérique

| | | | | | | | |
|--------|---|----|---------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Absent | A | NE | Non évaluable | Pas de réussite ou non fait | Reussite partielle | Reussite totale avec aide | Reussite totale en autonome |
|--------|---|----|---------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Formative | <input checked="" type="checkbox"/> Potentiellement certificative BAC PRO | <input type="checkbox"/> Entreprise |
|---|---|-------------------------------------|

Légende : les tâches et/ou les compétences en noir sont communes au Bac Pro et au BEP. Celles en bleu (italique) sont propres au Bac Pro

U32

FICHE D'ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE U32 : LIVRAISON D'UNE INSTALLATION

Baccalauréat Professionnel « Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connexés » (MÉLEC)

Reperce de l'activité
A12 (Les escaliers)

Nom de l'élève :

Date :



COMPÉTENCES ÉVALUÉES

CRITÈRES D'ÉVALUATION

COMPÉTENCE C5 / C04 : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation

- Les contrôles (visuels, caractéristiques ...) sont réalisés
- Les mesures (électriques, dimensionnelles, ...) sont réalisées
- Les mesures liées à l'efficacité énergétique sont réalisées
- Les essais adaptés sont réalisés
- Les grandeurs contrôlées sont correctement interprétées au regard des prescriptions
- Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées

COMPÉTENCE C6 : Régler, paramétrer les matériels de l'installation

- Les réglages sont réalisés conformément aux prescriptions
- Les réglages prennent en compte l'efficacité énergétique
- Les paramètres guidés sont réalisés conformément aux prescriptions
- Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées

COMPÉTENCE C7 / C05 : Valider le fonctionnement de l'installation

- L'installation est mise en fonctionnement conformément aux prescriptions
- Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges (y compris celles liées à l'efficacité énergétique)
- Les opérations nécessaires à la levée de réserves sont faites
- Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées

COMPÉTENCE C13 / C09 : Communiquer avec le client/usager sur l'opération

- Les besoins du client sont collectés
- Les contraintes techniques d'utilisation et de performances énergétiques de l'installation sont expliquées
- Les usages et le fonctionnement de l'installation sont maîtrisés par le client/usager
- Les choix technologiques et économiques sont expliqués
- L'état d'avancement de l'opération et ses contraintes sont expliqués
- Les prestations complémentaires sont expliquées
- La satisfaction client est collectée

INDICATEURS DE RÉUSSITE

Le contrôle visuel des raccordements est effectué

Le choix du calibre (Ohmmètre) est faite en autonomie, les raccordements sont corrects

Mesure de l'intensité correcte (les valeurs théoriques sont connues)

L'élève manœuvre les différents appareils afin de démontrer le fonctionnement

Les mesures de tension sont correctes (les valeurs théoriques sont connues)

L'élève pense à vérifier ses EPI et s'équiper quand la situation le nécessite

L'élève pense à balliser la zone de travail

L'élève pense à former le disjoncteur pour tester le circuit

Les circuits fonctionnent correctement du premier coup

L'élève respecte les règles de sécurité

Les informations nécessaires à l'élaboration du dossier numérique sont présentes

L'élève conseille au client le changement de lampes pour réaliser des économies d'énergie
Les difficultés rencontrées sont mentionnées dans le dossier numérique

| EVALUATION* | |
|------------------------------|----|
| Absent | A |
| Non évaluable | NE |
| Pas de réussite ou non fait | ☹ |
| Réussite partielle | ☺ |
| Réussite totale avec aide | ☻ |
| Réussite totale en autonomie | ☺ |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

NATURE DE L'ÉVALUATION

- Formative
- Potentiellement certificative BAC PRO
- Entreprise

Légende : les tâches et/ou les compétences en noir sont communes au Bac Pro et au BEP. Celles en bleu (italique) sont propres au Bac Pro