

Les escaliers (Préparation, réalisation et livraison au client)

Intervenant A :

Intervenant B :

Date :

Observations :

Zone : Atelier Habitat/Tertiaire

Salles : 001/003

Temps : 9h



Objectifs :

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

Réaliser l'installation électrique en équipe 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.



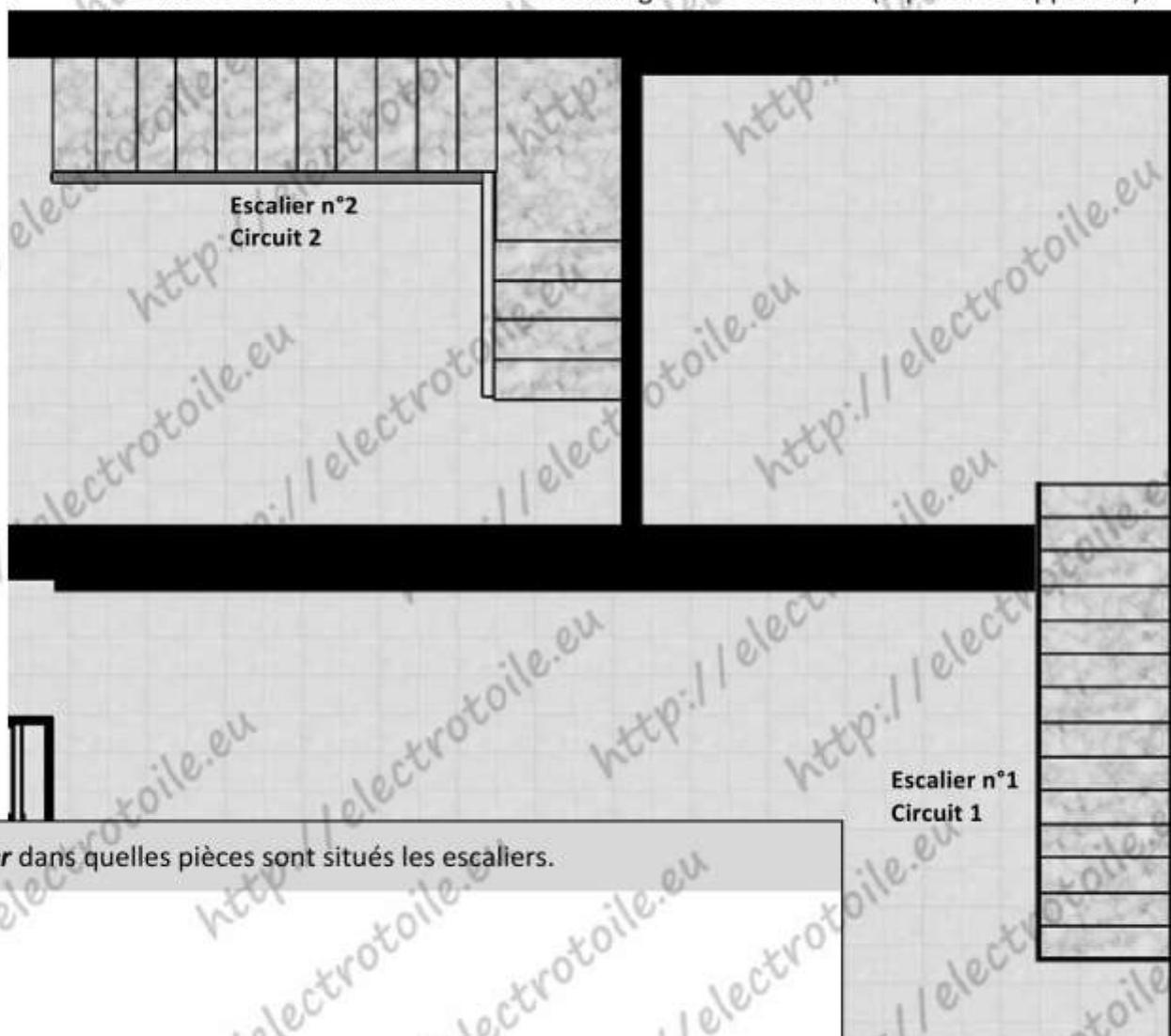
1. Préparation à la réalisation (Eclairage des escaliers)



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

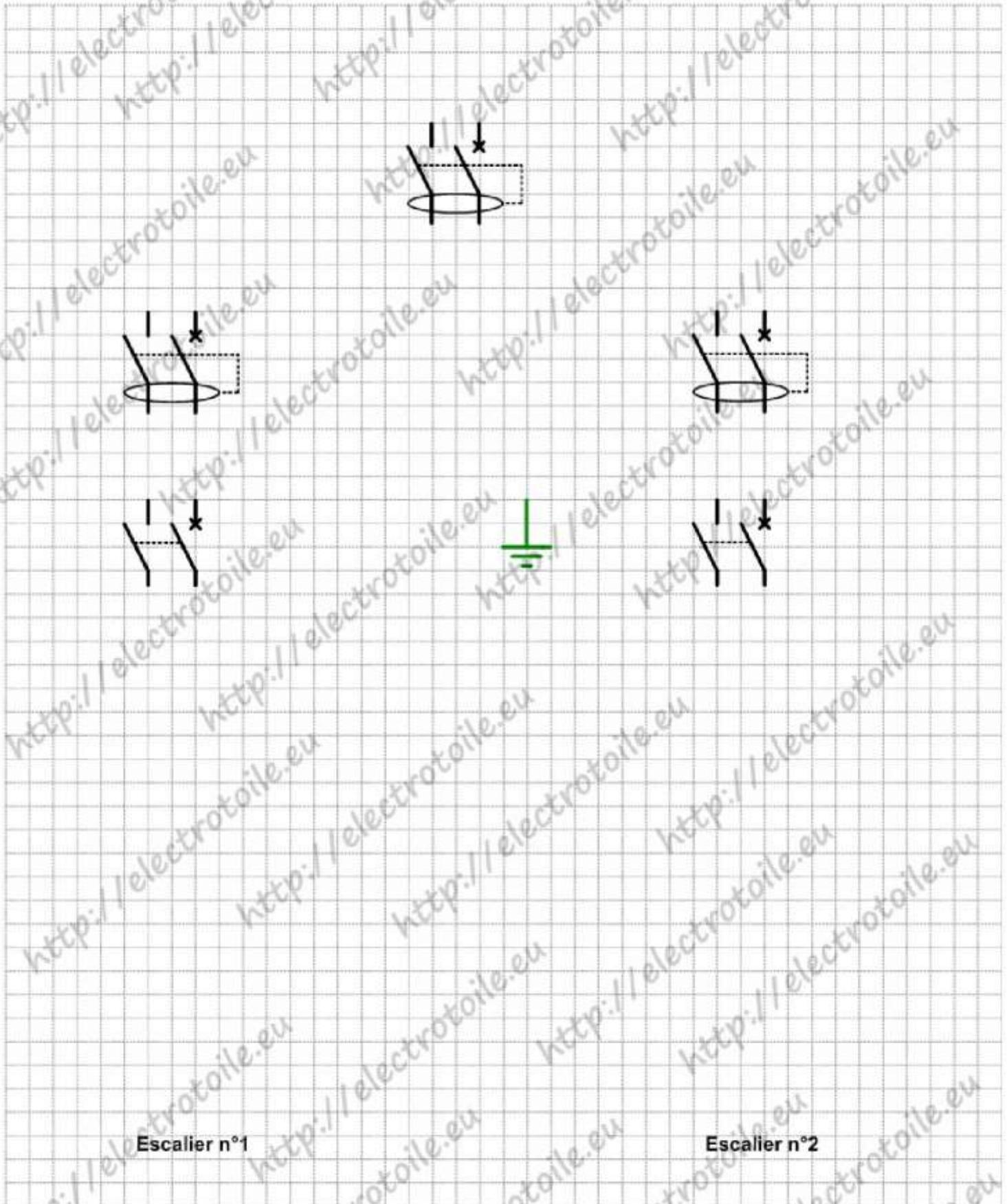
<u>On demande</u>	<u>Formule</u>	<u>Application numérique</u>	<u>Résultat avec unité</u>
Coût / an utilisation des lampes des escaliers			



Que 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. Préparation à la réalisation (Cellule 3D)

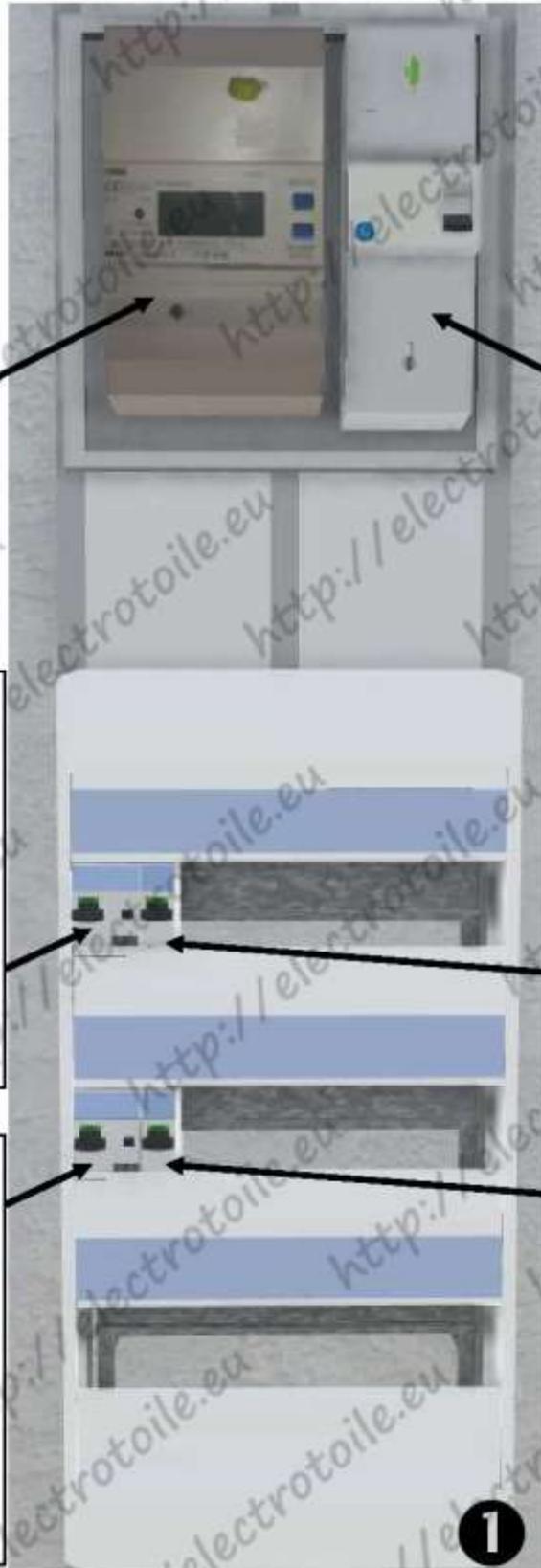


a. **Regarder** la vidéo "[Installer deux va-et-vient en équipe dans la cellule 3D](#)" sur la chaîne electrotoile dans la playlist Cellule 3D.



b. **Nommer** le matériel fléché. **Préciser** les types, calibres et sensibilités des différentiels et les calibres et repères des disjoncteurs.

Rayer l'appareil absent du Panneau de Contrôle de la GTL de droite dans la cellule 3D.



Nom :

Nom :

Calibre :

Sensibilité :

Type :

Repère :

Nom :

Calibre :

Sensibilité :

Type :

Repère :

Nom :

Calibre :

Repère :

Nom :

Calibre :

Sensibilité :

Type :

Repère :

Nom :

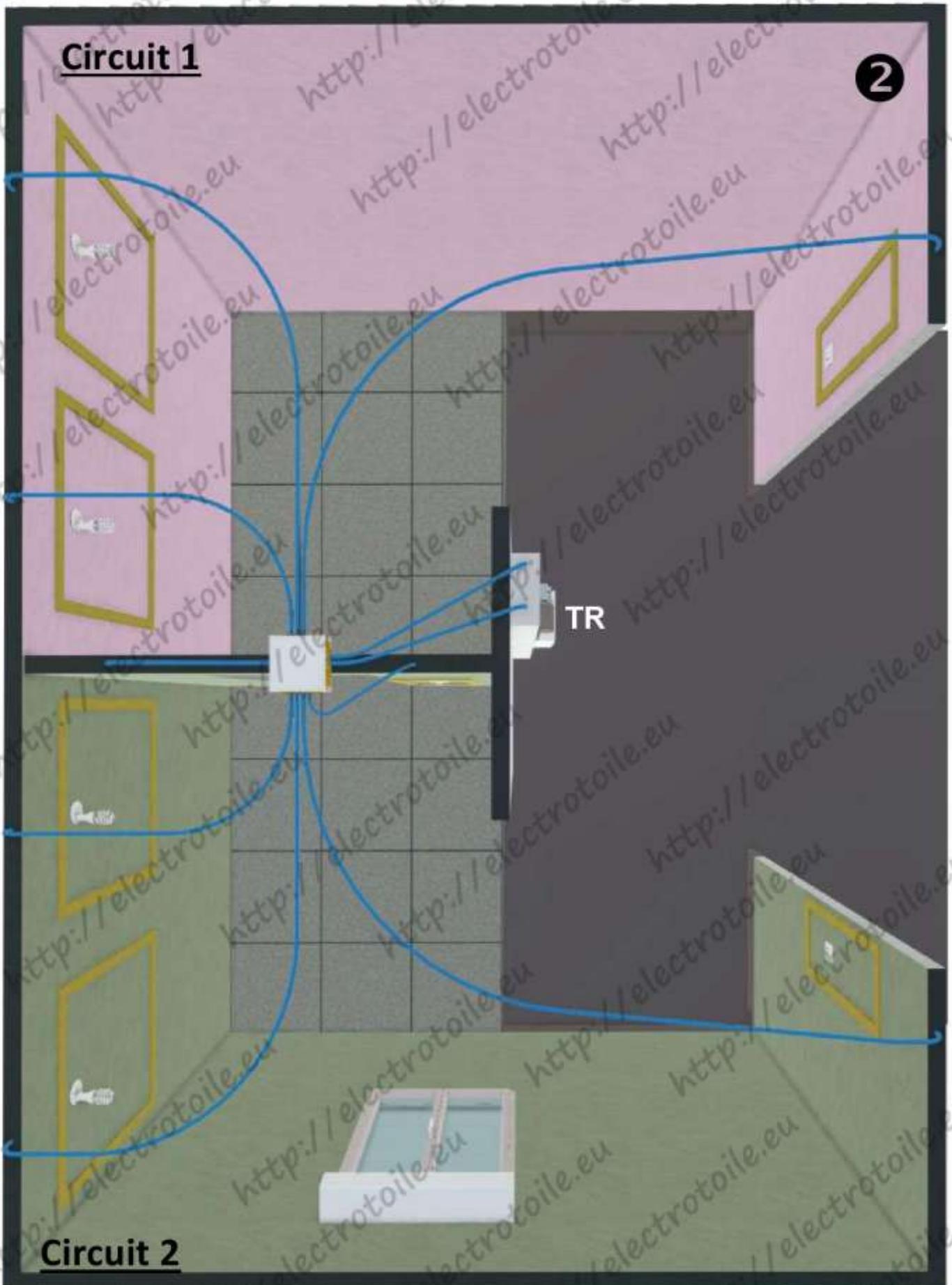
Calibre :

Repère :

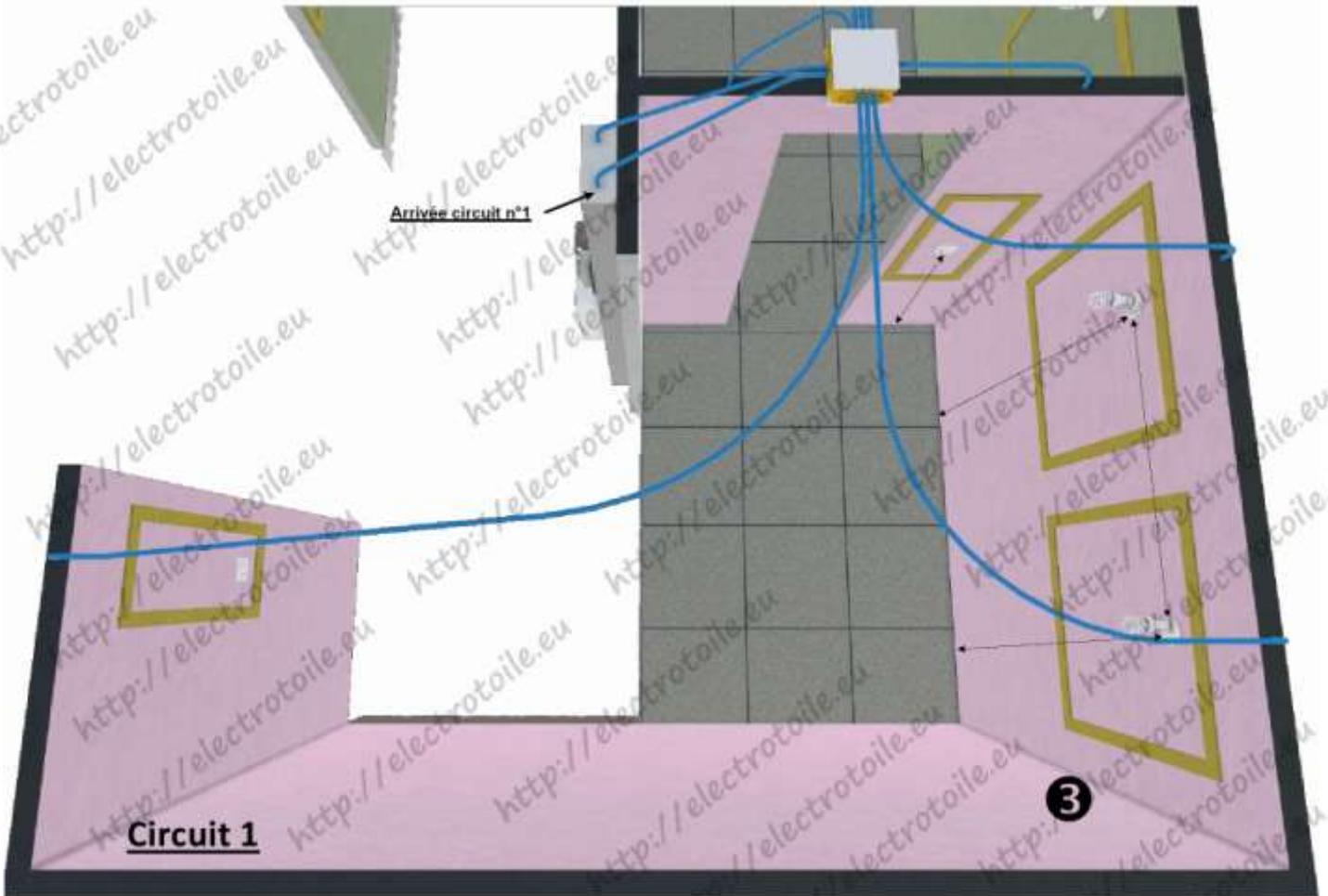
Vue de la GTL (objectif)



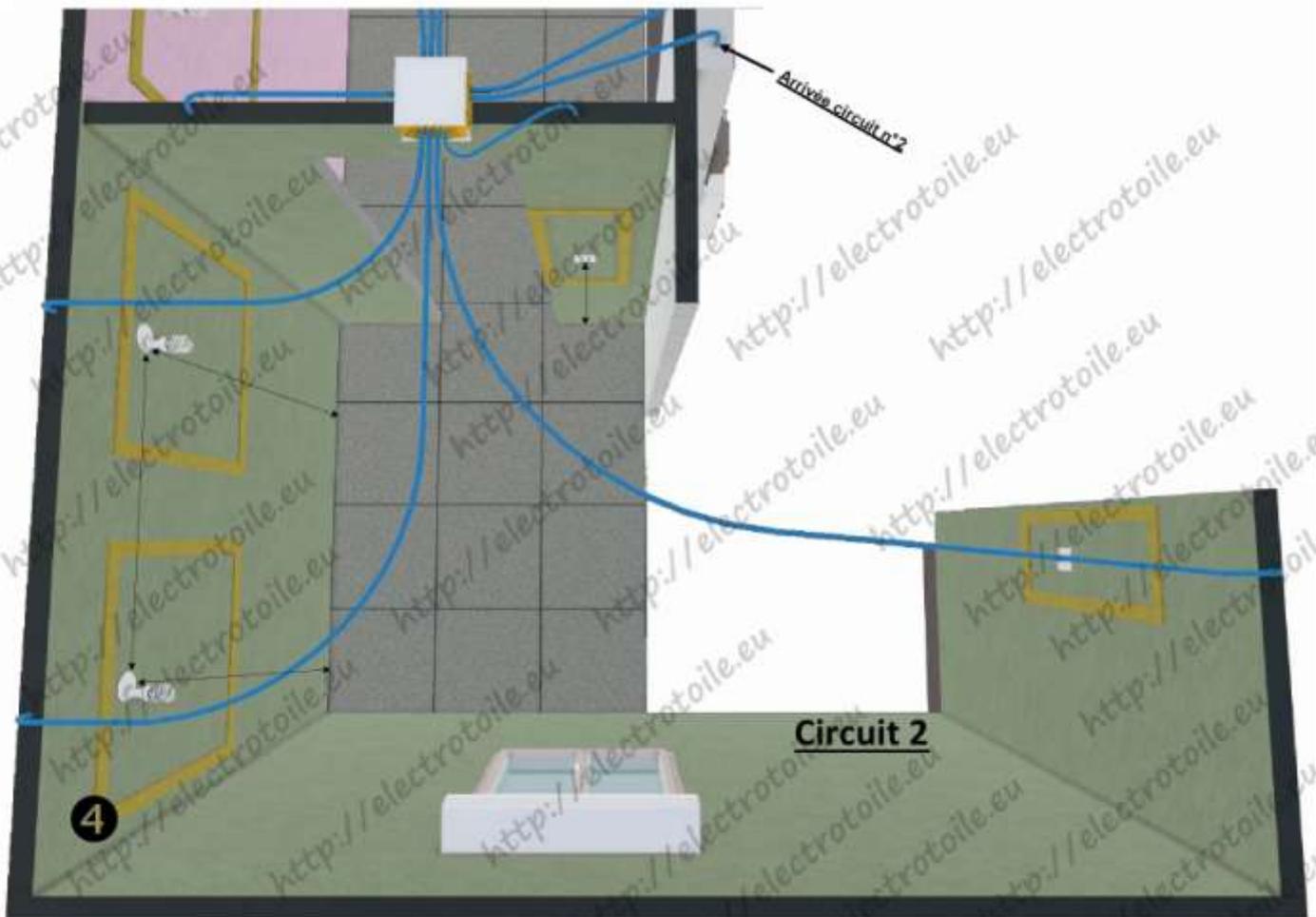
c. L'implantation du matériel doit **respecter** les plans ci-dessous.



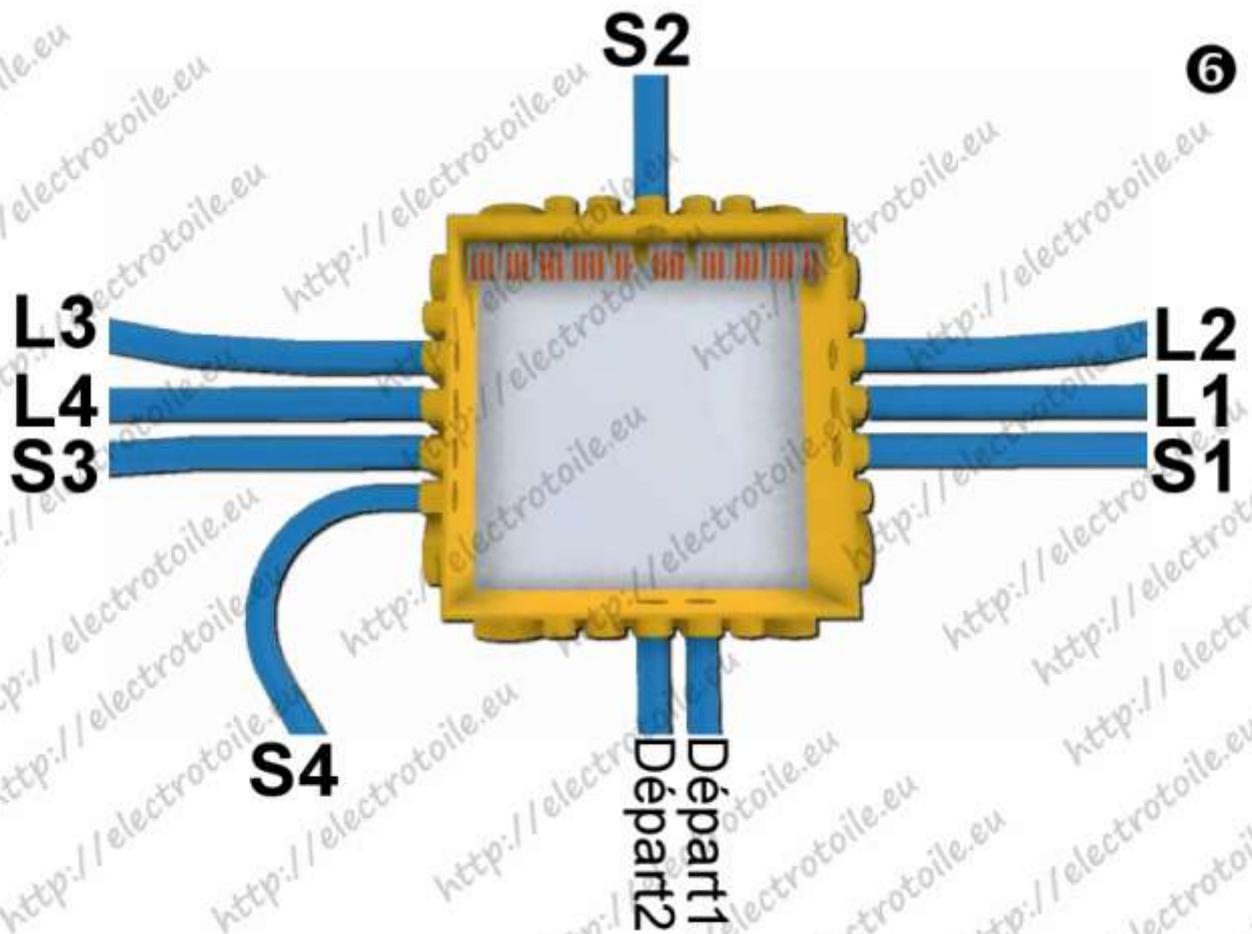
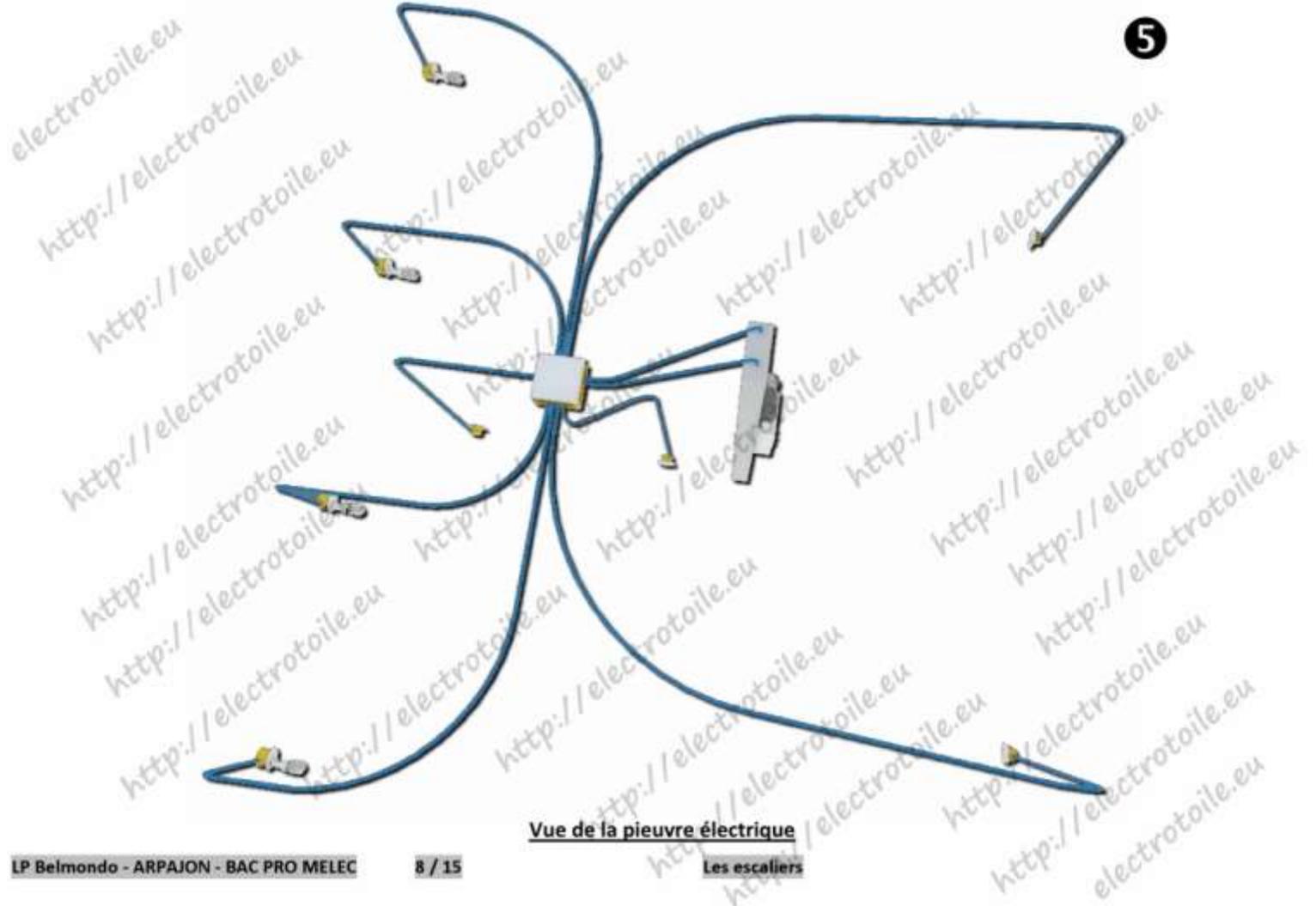
Vue de dessus



Vue intervenant 1



Vue intervenant 2



Raccordement de la pieuvre électrique (Boîte pour combles)



d. Sur les 4 plans ②, ③, ④, ⑤ **repérer** l'appareillage comme dans la vidéo puis **repérer** à l'aide des symboles unifilaires le nombre de conducteurs passant dans les différents conduits.



e. Sur le plan ⑥ **compléter** les raccordements de la pieuvre.



f. En vous aidant du plan et en prenant les mesures dans la cellule 3D **évaluer** les longueurs des différents conduits du montage en pieuvre électrique, puis **compléter** le tableau récapitulatif ci-dessous.

Liaisons		Longueurs en mètres
Boîte de dérivation	⇔ Disjoncteur circuit 1	
Boîte de dérivation	⇔ Interrupteur S1	
Boîte de dérivation	⇔ Interrupteur S2	
Boîte de dérivation	⇔ Lampe L1	
Boîte de dérivation	⇔ Lampe L2	
Boîte de dérivation	⇔ Disjoncteur circuit 2	
Boîte de dérivation	⇔ Interrupteur S3	
Boîte de dérivation	⇔ Interrupteur S4	
Boîte de dérivation	⇔ Lampe L3	
Boîte de dérivation	⇔ Lampe L4	

 d. **Renommer** la partie "c. Liste chiffrée du matériel" en "c. Liste du matériel" puis **reproduire** le tableau de la partie 2.g. (page 11) et le **compléter**.

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

- **Insérer** dans votre dossier numérique les plans complétés ③ ④.
- L'implantation du matériel doit occuper deux pages.

4. Réalisation

 a. **Définir** entre vous le travail de chacun puis **mettre** par écrit cette répartition des tâches. **Ajouter** votre nom de famille sur les plans ② ③ ④ ⑤ ⑥ afin de **savoir** qui exécute le travail.

Nom intervenant 1 : Responsabilités :	Nom intervenant 2 : Responsabilités :
--	--

 b. En vous aidant des dimensions des conduits et conducteurs **préparer** la pieuvre sur l'établi et **réaliser** les raccordements.

 c. **Déposer** la pieuvre dans la cellule 3D.

 d. **Poser** le matériel restant (interrupteurs, douille, etc...) puis **terminer** les raccordements.

Le travail réalisé en équipe vous semble conforme ? OUI NON

 e. Lorsque le travail est terminé, **appeler** le professeur pour **évaluer** la pose du matériel et les raccordements.

 f. **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 en équipe, vos difficultés, vos satisfactions...
- L'ensemble doit **occuper** 1 page.

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

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

5. 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			
		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			
		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			
		S1 fermé - S2 ouvert			
		S1 ouvert - S2 fermé			
		S1 fermé - S2 fermé			
	Mesure aux 3 extrémités du PE (Lampes 1, 2 + TR)				
DJ20 OUVERT	En aval de DJ20 on mesure entre L et N	S3 ouvert - S4 ouvert			
		S3 fermé - S4 ouvert			
		S3 ouvert - S4 fermé			
		S3 fermé - S4 fermé			
	Mesure aux 3 extrémités du PE (Lampes 3, 4 + TR)				

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				
	DJ5 ouvert S1 fermé - S2 ouvert				
	DJ5 fermé S1 ouvert - S2 ouvert				
	DJ5 fermé S1 fermé - S2 ouvert				

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

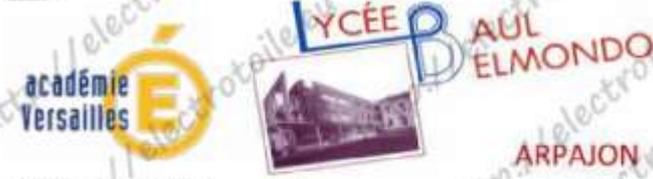
7. Evaluation

Critères d'évaluation

				
Respect des consignes (sécurité, aucun déplacement inutile...)				
Respect du temps				
Travail en équipe				
Schéma architectural				
Calculs + explications				
Schéma multifilaire				
Schéma unifilaire				
Liste du matériel				
Schémas raccordements				
Niveaux et dimensions du matériel posé				
Raccordement de la pieuvre				
Pose du matériel encastré				
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 : $20 \times \frac{(n_1 + \frac{2n_2}{3}) + (\frac{n_3}{3})}{\Sigma n}$			
Note :			/20	

Nom de l'élève :

Date :



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

COMPÉTENCES ÉVALUÉES

CRITÈRES D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RÉUSSITE
-----------------------	-------------------------

COMPÉTENCE C1 / C01 : Analyser les conditions de l'opération et son contexte

<ul style="list-style-type: none"> Les informations nécessaires sont recueillies Les contraintes techniques et d'exécution sont repérées Les contraintes liées à l'efficacité énergétique sont repérées Les risques professionnels sont évalués Les mesures de prévention de santé et sécurité au travail sont proposées Les contraintes environnementales sont repérées Les interactions avec les autres intervenants sont repérées Les habilitations et certifications nécessaires à l'opération sont identifiées 	<ul style="list-style-type: none"> Le schéma architectural est correct Les repères et câbles des différentiels et des disjoncteurs sont corrects La détermination des puissances et énergie et la justification des lampes (EDS) sont correctes Respect des consignes écrites et orales Utilisation de la gazelle pour les travaux en hauteurs La localisation des escaliers est faite La répartition des tâches est mise par écrit, les plans sont complétés avec le nom de l'intervenant
---	---

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

<ul style="list-style-type: none"> Le dossier technique des opérations est consulté et complet La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente La solution technique proposée intègre les enjeux d'efficacité énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> La mise à jour du dossier partie 10. Les escaliers est réalisée et complète La liste du matériel est cohérente, les dimensions, gammes ou couleurs sont précises
---	---

COMPÉTENCE C10 / C07 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel

<ul style="list-style-type: none"> Les applications numériques (logiciels) de représentation graphique, de dimensionnement, de chiffrage, ... sont exploitées avec pertinence La recherche d'information est faite avec pertinence Les moyens et outils de communication numériques sont exploités avec pertinence Les moyens et outils de communication sont exploités de manière éthique et responsable 	<ul style="list-style-type: none"> L'utilisation de l'outil informatique (word, internet) est faite en autonomie Le schéma multifilaire et unifilaire sont corrects Les schémas de raccordements sont corrects Le téléphone portable est utilisé pour prendre en photo le travail terminé ou les recherches Les outils de communication sont utilisés seulement pour le travail demandé
---	--

COMPÉTENCE C11 : Compléter les documents liés aux opérations

<ul style="list-style-type: none"> Les documents à compléter sont identifiés Les informations nécessaires sont identifiées Les documents sont complétés ou modifiés correctement 	<ul style="list-style-type: none"> Le plan du circuit d'alimentation, les câbles, sections et repères des appareils sont présents Le sujet papier est rempli correctement
---	---

* NATURE DE L'ÉVALUATION	<input checked="" type="checkbox"/> Formative	<input 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

Nom de l'élève :

Date :



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

COMPÉTENCES ÉVALUÉES

CRITÈRES D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RÉUSSITE
-----------------------	-------------------------

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

<ul style="list-style-type: none"> Après inventaire, les matériels, équipements et outillages manquants sont listés Le bon d'approvisionnement ou bon de commande est complété Les tâches 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 	<ul style="list-style-type: none"> L'inventaire des outils est réalisé, les outils manquants sont identifiés Est autonome dans l'approvisionnement du matériel Le travail est réalisé en équipe Bonne cohésion de l'équipe, entraide en cas de difficultés 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 range en fin de séance
--	--

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

<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Le matériel est fixé de en respectant les niveaux et les contraintes dimensionnelles Ebaufrage des conduits effectué Les couleurs sont respectées, 2 fils maximum 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 dénudés Pas de casse, pas de gaspillage Pas de prise de risque, il prend une bonne posture de travail Respect des locaux et du matériels
---	--

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

<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Les explications du dossier numérique met en évidence le travail en équipe et il est commenté L'argumentation face aux contraintes techniques est effectuée Calibre du disjoncteur et section des conducteurs corrects Respect du temps imparti Les difficultés sont précisées au professeur et dans le dossier numérique
--	---

* NATURE DE L'ÉVALUATION	<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

Nom de l'élève :

Date :



ÉVALUATION*

Absent	Non évaluable	Pas de réussite ou non fait	Réussite partielle	Réussite totale avec aide	Réussite totale en autonomie
A	NE	☹	🟡	🟢	🟢

COMPÉTENCES ÉVALUÉES

CRITÈRES D'ÉVALUATION

INDICATEURS DE RÉUSSITE

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

- Le contrôle visuel des raccordements est effectué
- Le choix du calibre (Ohmmètre) est fait 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

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 paramétrages guidés sont réalisés conformément aux prescriptions
- Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées

- L'élève pense à baliser la zone de travail

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

- L'élève pense à fermer le disjoncteur pour tester le circuit
- Les circuits fonctionnent correctement du premier coup
- L'élève respecte les règles de sécurité

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/l'utilisateur
- 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

- 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

* 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