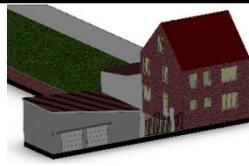


Nom : Prénom : Date : Classe : 2 TNE

CONSTRUCTION BÂTIMENT Cb 4 : Calculer, vérifier des éléments / Cb 5 : Organiser, Planifier



TP N°

Garage

Réaliser le métré des conduits et câbles
 Déterminer les surfaces et volumes d'une pièce, d'une habitation
 Identifier les appareillages et équipements nécessaires.
Dossier de compte rendu de travaux pratiques

SITUATION

Les propriétaires d'une habitation possèdent un garage séparé de leur maison. Ils décident d'installer une alarme en cas d'ouverture des portes du garage afin d'être averties en cas d'intrusion.

Ils font donc appel à votre société pour cette installation, à savoir des capteurs d'ouverture de porte filaire reliés à un récepteur d'alarme avec transmission sans fil à l'alarme de la maison.

Il vous demande également d'installer un chauffage dans la pièce annexe du garage.

PROBLÉMATIQUE

Déterminer, à l'aide du plan du garage, les longueurs de câble nécessaires pour réaliser les liaisons entre les capteurs d'ouverture et le récepteur d'alarme et déterminer en fonction du volume de la pièce annexe, la puissance du radiateur à installer.

SAVOIRS ASSOCIES

- Les coupes horizontales
- La cotation des coupes horizontales

RESSOURCES DISPONIBLES

- Le plan du garage
- La cotation de la coupe horizontale

CE QUE JE DOIS SAVOIR AVANT DE COMMENCER

- Savoir identifier les documents constitutifs d'un projet de construction

GRILLE D'ÉVALUATION ÉLÈVE (AUTO ÉVALUATION)

Compétences évaluables	Niveau d'acquisition				
	Résultats attendus	0 %	33 %	66 %	100 %
Cb 4-1 : Réaliser le métré des conduits et câbles					
➤ Les mesures sont relevées avec exactitude					
➤ Les valeurs sont correctement converties					
➤ La longueur du câble est correcte					
Cb 4-2 : Déterminer les surfaces et volumes d'une pièce, d'une habitation					
➤ Les dimensions sont retrouvées					
➤ Le calcul de surface et volume sont corrects					
Cb 5-1 : Identifier les appareillages et équipements nécessaires.					
➤ L'équipement est conforme aux attentes					

Compétences et attendus

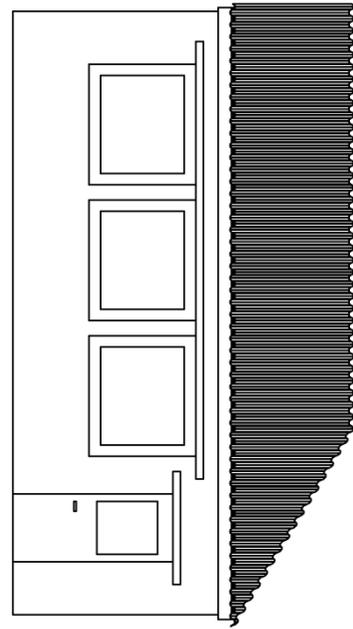
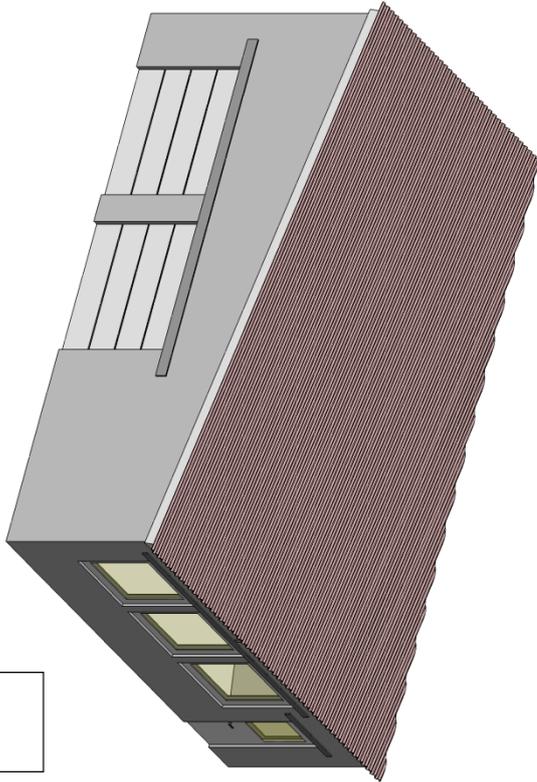
ON

CI-1 Appréhender la mise en oeuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système

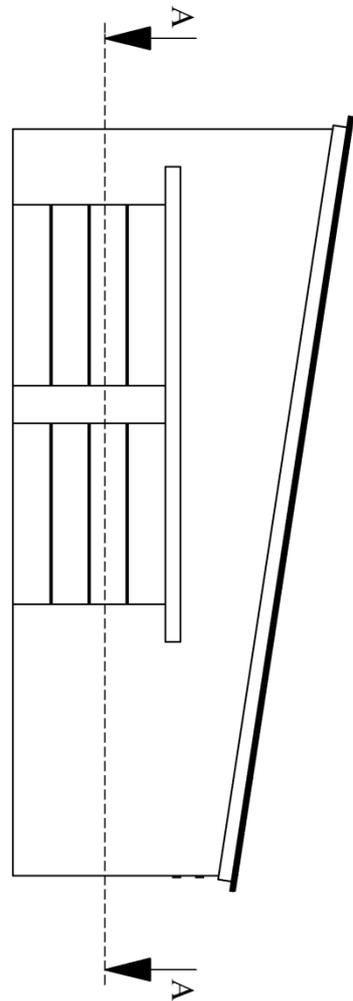
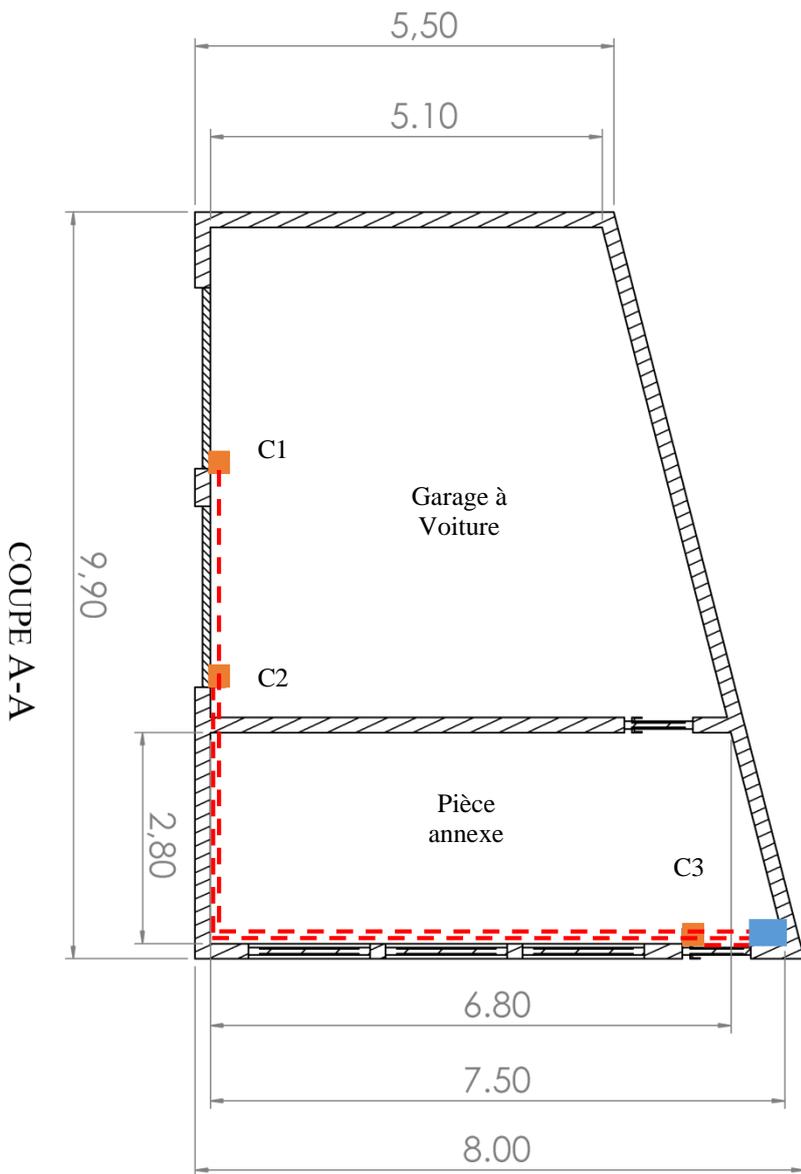
Les contraintes matérielles sont identifiées

La fonction des différents équipements préalablement choisis (matériels, supports et logiciels en prenant en compte des éléments du projet) est identifiée et justifiée

Les supports de transmission sont qualifiés (métré simple) et caractérisés



Echelle
1 : 100



■ Capteur d'ouverture
■ Récepteur d'alarme



ACTIVITÉ N°1

Raccordement des capteurs d'ouverture au récepteur d'alarme.

Objectif : Déterminer, à l'aide du plan du garage, les longueurs de câble nécessaires pour réaliser les liaisons entre les capteurs d'ouverture et le récepteur d'alarme.

Les capteurs sont positionnés en haut des portes (2m10), les câbles doivent passer à une hauteur de 2m60 puisque les propriétaires vont réaliser l'isolation du garage avec réalisation d'un plafond à 2m50, le récepteur d'alarme est lui aussi placé à 2m10 du sol.

Tableau de conversions des mesures de longueur

Longueur	km	hm	dam	m	dm	cm	mm



Prendre une marge de 5 % sur la longueur pour « les chutes »

Cela revient à faire ce calcul

$$L_{majorée} = L_{initiale} + \frac{(L_{initiale} \times 5)}{100}$$

1) **Donner** l'échelle du plan du garage.

Échelle du plan :

2) **Expliquer** ce que signifie cette échelle ?

3) Sur le plan en coupe du garage, **Mesurer** la longueur du parcours du câble au plafond pour chaque capteur.

Longueur du câble au plafond pour le capteur C1 : mm

Longueur du câble au plafond pour le capteur C2 : mm

Longueur du câble au plafond pour le capteur C3 : mm

Longueur du câble au plafond pour les capteurs C1 + C2 + C3 : mm

4) **Calculer** avec l'échelle, la longueur réelle de câble au plafond pour les 3 capteurs.

Longueur réelle du câble au plafond : m

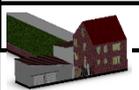
5) **Calculer** la distance entre les capteurs ou le récepteur, et le passage au plafond.

Longueur réelle du câble entre un appareillage et le plafond : m

Longueur réelle totale entre les 4 appareillages et le plafond : m

6) **Donner** la longueur réelle du parcours du câble total nécessaire.

Longueur du parcours de câble totale : m



- 7) Sachant qu'il faut prévoir une marge de 5% en plus pour réaliser le câblage afin de prévoir les chutes éventuelles. **Calculer** la longueur minimale de câble que vous devez prévoir pour les travaux.

Longueur du de câble totale à prévoir : m

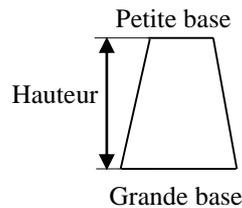
ACTIVITÉ N°2

Choix du convecteur électrique pour la pièce annexe.

Objectif : Déterminer, à l'aide du plan du garage, le volume de la pièce annexe afin de choisir le convecteur électrique nécessaire à chauffer cette pièce.

Calcul de la superficie d'un trapèze

$$S_{\text{trapèze}} = \text{Hauteur} \times \frac{(\text{Petite base} + \text{Grande base})}{2}$$



Calcul de la puissance théorique(en Watt) nécessaire pour installer un convecteur électrique

$$P_{th} = V \times \Delta T^{\circ} \times G$$

Avec V : le volume de la pièce à chauffer en m³
 ΔT° : Différence de température intérieur/extérieur hiver
 G : Coefficient de déperdition de chaleur
 Pour l'étude, on prendra $\Delta T^{\circ} = 24^{\circ}$ et $G = 1.2$

- 8) **Retrouver** les dimensions intérieures de la pièce annexe et **Calculer** la superficie de celle-ci.

Superficie de la pièce annexe : m²

- 9) **Retrouver** la hauteur intérieure de la pièce annexe après isolation et **Calculer** le volume de celle-ci.

Volume de la pièce annexe : m³

- 10) **Calculer** la puissance théorique nécessaire pour installer un convecteur électrique.

Pth : W

- 11) **Choisir** le convecteur électrique qui correspond le mieux. (Cocher une case)

Convecteur 500W	Convecteur 750W	Convecteur 1000W	Convecteur 1500W	Convecteur 2000W	Plusieurs convecteurs
<input type="checkbox"/>					