

## Alarme infaillible ?

Une visiteuse du Louvre-Lens a tracé une inscription au marqueur indélébile jeudi 7 février 2013 sur le célèbre tableau de Delacroix "La Liberté guidant le peuple", avant d'être interpellée, ont annoncé le Musée du Louvre et son antenne à Lens dans un communiqué commun. La galerie du temps du musée est fermée au public.

"La Liberté guidant le peuple" (1830) de Delacroix est, avec le "Portrait de Balthazar Castiglione" de Raphaël ou "La Madeleine à la veilleuse" de Georges de La Tour, un des chefs d'oeuvre qui ont rejoint pour un an le nouveau musée, inauguré le 4 décembre 2012.



Pour éviter ce genre d'incident, le service de sécurité d'un autre musée a décidé d'installer une nouvelle alarme dans la grande salle qui abrite quelques-uns de ces plus beaux chefs-d'oeuvre.

Le seul endroit possible pour installer cette alarme est un des coins supérieurs de la pièce, mais le fabricant a bien spécifié que pour la protection soit optimale deux conditions doivent absolument être respectées :

- le volume de la pièce ne doit pas être supérieur à 400 mètres cubes.
- La distance entre l'alarme et le point le plus éloigné de la pièce ne doit pas être supérieure à 15 mètres.

Cette salle a une surface de 75 mètres carrés, mesure 15 mètres de long et 4 mètres de hauteur.

### La protection du musée est-elle assurée par cette nouvelle alarme ?

- A partir des indications données dans le texte, peux-tu en déduire la forme de cette salle ? (idée : calcule la largeur de la pièce)

.....

.....

.....

- En déduire son volume.



.....

.....

- La première condition du fabricant est-elle respectée ?

.....

→ Pour vérifier la seconde condition, nous allons modéliser cette salle à l'aide du logiciel google Sketchup.

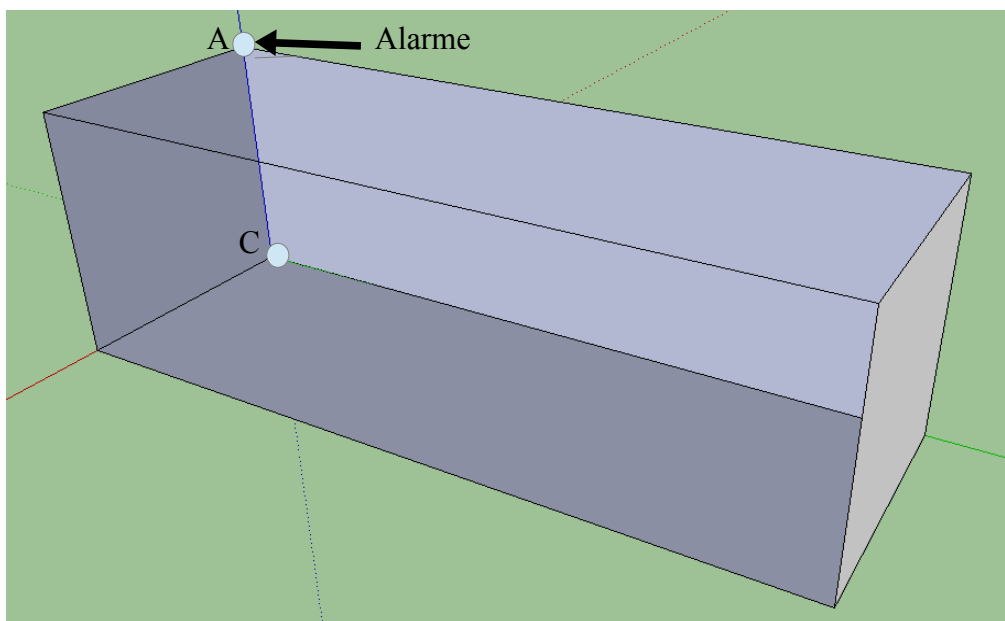
- A l'aide de l'outil « Rectangle »  tracer un rectangle qui représentera le sol de la pièce (sans respecter l'échelle)
- A l'aide de l'outil « Pousser/Tirer » , transformer ce rectangle en solide usuel qui représentera la pièce (toujours sans soucis d'échelle)

→ La pièce est maintenant modélisée ! Mais pour pouvoir étudier la position de l'alarme, il va falloir pouvoir visualiser l'intérieur du solide.


## TP de mathématiques 2nde : De la géométrie dans l'espace à la géométrie dans le plan.

- Sélectionner la face du dessus du solide et faire un clic-droit, sélectionner « Masquer ». La face disparaît.
- Renouveler la manipulation avec la face du devant.

Voilà un exemple de ce que vous devez obtenir : (vous pouvez faire pivoter votre solide de manière à obtenir une vue identique à celle-ci)



On décide de placer l'alarme comme représenté ci dessus.

- A l'aide de l'outil « Ligne »  tracer une ligne reliant le sommet où l'alarme sera placée au sommet le plus éloigné. Placer ce sommet sur l'image ci-dessus, on l'appelera B.
- Toujours à l'aide de cet outil, tracer une ligne reliant le sommet le plus éloigné au sommet C.
- Que constatez-vous ?

- .....
- Quelle est la nature de cette figure plane ABC?

- .....
- Grâce à cette figure peut-on retrouver la longueur du segment [AB] ? Justifier.
- .....
- .....

- Calculer la longueur du segment [AB]
- .....
- .....
- .....

→ Afin de vérifier votre résultat, représenter de nouveau la pièce dans google Sketchup mais cette fois aux dimensions réelles. Trouver ensuite un moyen pour trouver la longueur du segment [AB] à l'aide des fonctions du logiciel..

**CONCLUSION : Répondre à la problématique du problème.**

.....

.....

.....

**Bonus:** Et si la pièce avait un rayon de 5m et une hauteur de 3m ?

## TP de mathématiques 2nde : De la géométrie dans l'espace à la géométrie dans le plan.

### **Objectifs :**

- Représenter un solide usuel à l'aide des TIC.
- Calculer le volume d'un solide usuel
- Utiliser le théorème de Pythagore pour trouver une longueur.

### **Compétences :**

- Expérimenter à l'aide du logiciel Google Sketchup.
- Reasonner, argumenter, critiquer et valider un résultat.