

# TÉTRAÈDRE TRIRECTANGLE

Terminale S

Séance informatique

## Sujet 62 de l'épreuve pratique 2008

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé d'origine  $O$ , on construit le tétraèdre  $OABC$  avec :

$$A(2 ; 0 ; 0), B(0 ; 2 ; 0) \text{ et } C(0 ; 0 ; 2).$$

Ce tétraèdre est dit « trirectangle » car trois de ses faces sont des triangles rectangles.

Pour tout point  $M$  du segment  $[AB]$ , on construit le projeté orthogonal  $H$  du point  $O$  sur la droite  $(MC)$ .

1) Proposer, à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, une figure traduisant la situation et construire le lieu des points  $H$  lorsque le point  $M$  décrit le segment  $[AB]$ .

Quel semble être le lieu du point  $H$  ?

**Appeler l'examineur pour vérifier le tracé du lieu et la conecture**

2) Conjecturer les positions du point  $M$  sur le segment  $[AB]$  pour lesquelles la longueur  $CH$  semble maximale, minimale.

**Appeler l'examineur pour vérifier ces conjectures**

3) On se propose de démontrer les conjectures émises.

a) Démontrer la double égalité :  $\overline{CM} \cdot \overline{CO} = \overline{CH} \cdot \overline{CO} = \overline{CO}^2$ .

**Appeler l'examineur pour lui indiquer les stratégies retenues**

**pour répondre aux questions b) et c) suivantes**

b) Valider ou invalider alors les conjectures faites à la question 2).  
Calculer les extremums de  $CH$ .

c) Le lieu de  $H$  est-il un arc de cercle ?

**Production demandée**

- Expression des conjectures des questions 1) et 2)
- Réponses argumentées à la question 3)