

# LIEU GÉOMÉTRIQUE D'UN POINT

Première S

Séance informatique

Dans le plan  $\mathcal{P}$ , on donne quatre points  $O, A, B$  et  $C$ , et un cercle  $(\Gamma)$  de centre  $O$ .

Le point  $M$  est un point quelconque variable sur le cercle  $(\Gamma)$ .

On associe au point  $M$  l'unique point  $M'$  du plan  $\mathcal{P}$  défini par l'égalité :

$$\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2 \overrightarrow{MC}.$$

Il s'agit de déterminer le lieu géométrique  $\mathcal{L}$  du point  $M'$  lorsque le lieu géométrique du point  $M$  est le cercle  $(\Gamma)$ .

1) *Expérimentation à l'aide d'un logiciel de géométrie :*

- Construire les points  $O, A, B, C$ , le cercle  $(\Gamma)$  et un point libre  $M$  sur ce cercle.
- Construire le point  $M'$  associé à  $M$ .

**Appeler l'examineur pour une vérification de la construction faite**

- Faire une conjecture sur la nature du lieu de  $M'$  lorsque  $M$  décrit le cercle  $(\Gamma)$ .

**Appeler l'examineur pour une vérification de la conjecture**

2) *Démonstration :*

- Trouver une relation simple entre les vecteurs  $\overrightarrow{IM}$  et  $\overrightarrow{IM'}$  où  $I$  est un point à déterminer.
- Répondre à la question de l'exercice.

**Production demandée**

- La figure réalisée à l'aide du logiciel
- La conjecture
- La démonstration de cette conjecture