

## ÉTUDE D'UN LIEU

### SITUATION

Soit  $ABC$  un triangle et  $m$  un réel. À chaque réel  $m$  on associe le point  $G_m$  barycentre de  $(A; 1)$ ,  $(B; m)$  et  $(C; 1 - m)$ .

On va s'intéresser à l'ensemble des points  $G_m$  lorsque  $m$  décrit  $\mathbb{R}$ .

## 1 Construction avec un logiciel de géométrie dynamique

Avec le logiciel, on peut avoir une idée du « déplacement » de  $G_m$ .

Faire la figure précédente avec un logiciel de géométrie dynamique.

## 2 Conjecturer puis démontrer

1.
  - (a) Que remarque-t-on lorsque  $m = 0$ ? Justifiez-le.
  - (b) Lorsque  $m = -1$ ,  $(G_1C)$  et  $(AB)$  semblent être parallèles. Justifier-le.
  - (c) Lorsque  $m \in [0; 1]$ ,  $G_m$  semble être à l'intérieur du triangle  $ABC$ . Justifier-le.
2. Que peut-on conjecturer pour le point  $G_m$  lorsque  $m$  décrit  $\mathbb{R}$ ?
  - (a) Quels sont les coordonnées de  $A$ ,  $B$  et  $C$  dans le repère  $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$ ?
  - (b) Démontrer que  $G_m$  a pour coordonnées  $x = \frac{m}{2}$  et  $y = \frac{1}{2} - \frac{m}{2}$ .
  - (c) Déduisez-en que l'ensemble  $d$  des points  $G_m$  est la droite d'équation  $2x + 2y - 1 = 0$ .