

**E1** Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$ .  
Soit  $M$  un point de la droite  $(BC)$ ,  $E$  le projeté orthogonal de  $M$  sur  $(AB)$  et  $F$  le projeté orthogonal de  $M$  sur  $(AC)$ .

1. Déterminer la nature du quadrilatère  $MEAF$ .
2. En déduire la position de  $M$  sur  $[BC]$  pour laquelle la longueur  $EF$  est minimale.

**E2** Pour le festival annuel du lycée, les élèves envisagent d'installer une passerelle amovible afin de relier la scène principale, située sur un côté de la cour, à la zone de restauration de l'autre côté. Entre ces deux points, il y a un petit ruisseau décoratif. La passerelle doit être perpendiculaire aux rives du ruisseau, qui sont parallèles. L'objectif est de positionner cette structure temporaire de manière à faciliter la circulation et à minimiser la distance entre la scène et la zone de restauration. Après le festival, la passerelle serait retirée pour préserver l'espace de la cour. Modéliser cette situation et résoudre le problème.

*Scène*  
x



x  
*Restauration*