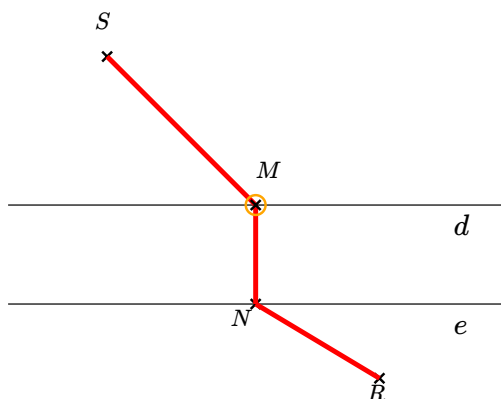


# Optimisation

**Propriété 1.** La distance minimale entre deux points est la longueur du segment qui les relie.

**E1** Les droites  $d$  et  $e$  sont parallèles. Les points  $S$  et  $R$  sont à l'extérieur de ces droites. Soit  $M$  un point de la droite  $d$  et  $N$  le projeté orthogonal de  $M$  sur la droite  $e$ . Où placer le point  $M$  pour que la distance  $SM + MN + NR$  soit minimale ?



**Propriété 2.** La distance minimale entre un point et une droite est la longueur du projeté orthogonal de ce point sur la droite.

**E2** 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  $(AC)$ .

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

## Calculs de volumes