Navigation maritime : le système LORAN.

① Le signal émis par A met 400 (μs) de plus pour atteindre le bateau : $\Delta t = 400\,(\mu s)$.
La station A est donc plus éloignée du bateau que la station B d'une distance

$$\Delta d = v \cdot \Delta t = 294 \left(\frac{m}{\mu s}\right) \times 400\,(\mu s)$$

$\rightarrow \quad \Delta d = 117\,600\,(m) = 117{,}6\,(km)$.

Le bateau est donc situé en un point P tel que la différence des distances $|PA| - |PB| = 117{,}6\,(km)$.
Nous reconnaissons la définition de l'hyperbole : le bateau est situé sur une hyperbole de foyer A et B telle que $2a = 117{,}6$ et $2c = 320$ (distance $|AB|$).
Donc $a = 58{,}8$ et $c = 160 \rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2}$

$\rightarrow b \simeq 148{,}8$ et $b^2 = 22\,142{,}56$

$$\mathcal{H} \equiv \frac{x^2}{3457{,}44} - \frac{y^2}{22\,142{,}56} = 1$$

Remplaçons y par $80 \rightarrow x \simeq \pm 66{,}76$.
Le bateau se trouve au point $(66.76, 80)$

② On a $\Delta d = 256 \rightarrow 2a = 256 \rightarrow a = 128$.
On a toujours $c = 160 \rightarrow b^2 = c^2 - a^2 = 9216$.

$$\rightarrow \quad \mathcal{H} \equiv \frac{x^2}{16\,384} - \frac{y^2}{9216} = 1.$$

Cette fois, $y = 160 \rightarrow x \simeq \pm 248{,}79$.
Le bateau se trouve au point $(248.79, 160)$