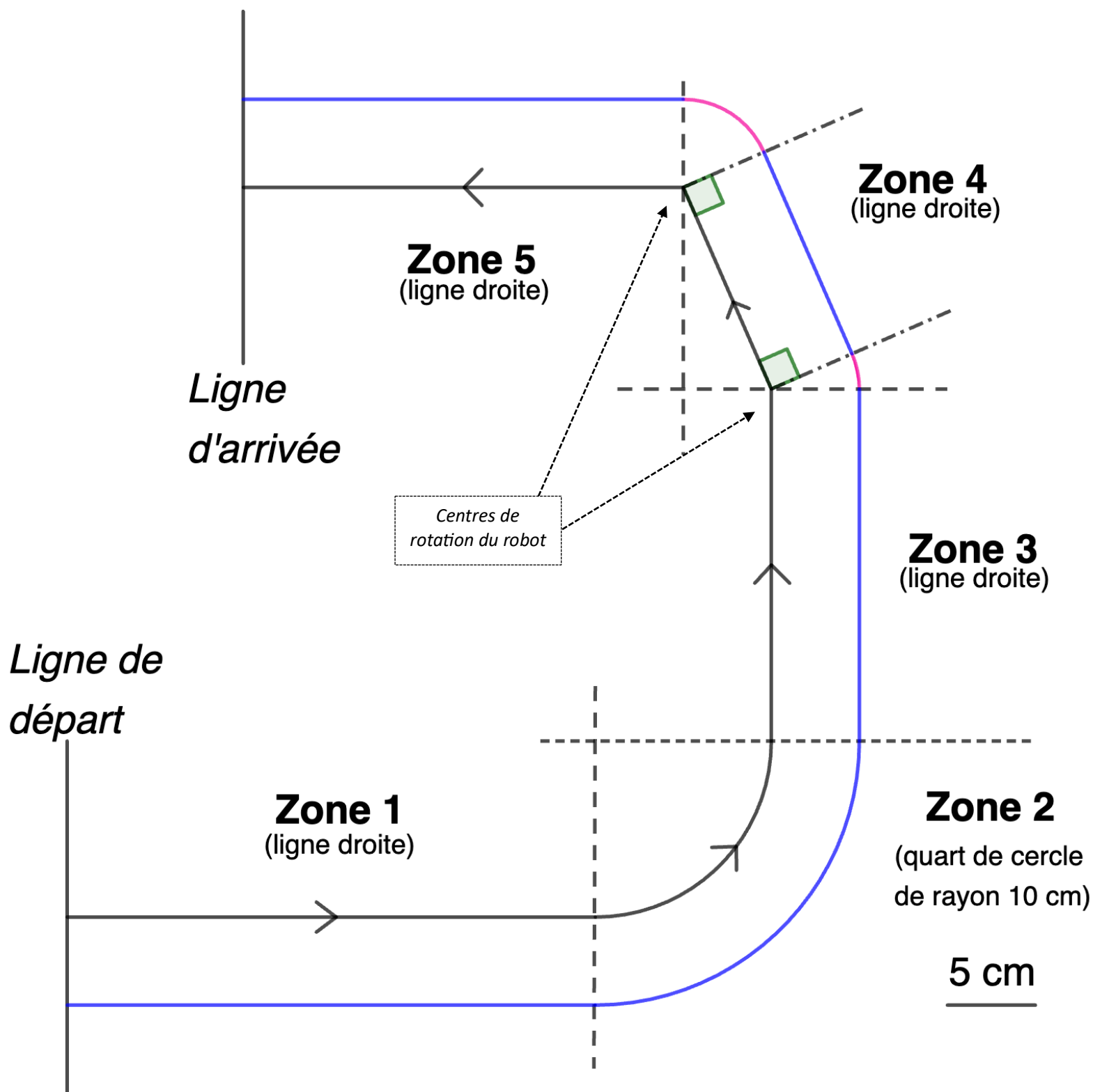


ENIGME MATHÉMATIQUE – CORRECTION

✦ OBJECTIF 1 : 3 POINTS



+ OBJECTIF 2 : 2 POINTS

On utilise la situation de proportionnalité imposée par l'échelle du plan :

	échelle	Zone 1	Zone 3	Zone 5
Longueur sur le plan (en cm)	1	10 (mesuré à la règle sur le plan)	6,7 (mesuré à la règle sur le plan)	8,3 (mesuré à la règle sur le plan)
Longueur réelle (en cm)	3	$3 \times 10 = \mathbf{30}$	$3 \times 6,7 \approx \mathbf{20}$	$3 \times 8,3 \approx \mathbf{25}$

★ OBJECTIF 3 : 2,5 POINTS

La roue de droite suit un quart de cercle de rayon $10 + \frac{10}{2} = 15 \text{ cm}$. Il a donc pour longueur le quart du périmètre d'un cercle de rayon 15 cm :

$$\begin{aligned}
 & \frac{2\pi R}{4} \\
 &= \frac{\pi}{2} \times 15 \\
 &= 7,5\pi \text{ (valeur exacte)} \\
 &\approx \mathbf{23,6 \text{ cm}} \text{ (arrondi au millimètre près)}
 \end{aligned}$$

* OBJECTIF 4 : 2,5 POINTS

Dans la zone 4, on ajoute la partie en ligne droite avec les 2 parties courbées.

- ☞ La partie en ligne droite mesure $4,2 \text{ cm}$ sur le plan soient $4,2 \times 3 = 12,6 \text{ cm}$ en réalité (par proportionnalité due à l'échelle du plan).
- ☞ La partie courbée, en 2 morceaux, représente au total un mouvement de rotation d'un quart de tour autour du capteur. Donc on mesure la longueur d'un quart de cercle de rayon 5 cm (entre-axe du robot) : $\frac{2\pi R}{4} = \frac{\pi}{2} \times 5 = 2,5\pi \approx 7,9 \text{ cm}$.
- ☞ Au total, le robot parcourt environ $12,6 + 7,9 = \mathbf{20,5 \text{ cm}}$ dans la zone 4.