

Problème 577 – Le carrousel à bagages

Niveaux : Quatrième

Chapitres : Proportionnalité (Distance, Vitesse, Temps), Cercles, Périmètres, Équations

Inédit, publié le 26/02/2026



Les voyageurs en avion qui emmènent des bagages le connaissent bien : dans les aéroports, le carrousel à bagages est ce fameux lieu où l'on récupère ses valises après le vol. L'attente peut y être très longue jusqu'à ce que l'on récupère sa valise, et une des occupations inavouées les plus fréquentes est alors de regarder ce même bagage qui n'est pas le sien, toujours non récupéré, et qui fait plusieurs fois le tour du carrousel.

Noémie, qui voyage avec ses parents, regarde justement sur le carrousel les bagages défilent, en attendant le sien. Elle remarque une valise rouge, posée sur une de ces « écailles » du tapis du carrousel, qui se superposent partiellement (voir image ci-dessus) en formant des pas (= des écarts) réguliers de 20 cm. Noémie prend le chronomètre de son téléphone et remarque que cette valise rouge revient exactement toutes les 2 minutes et 48 secondes. Son père estime que le tapis du carrousel avance à environ 25 m par minute.

- 1) Quelle est la longueur totale du tapis du carrousel ?
- 2) Combien d'écailles se superposent-elles le long de ce tapis ?
- 3) On considère que le tapis du carrousel devant lequel Noémie attend son bagage a une forme oblongue, c'est-à-dire avec deux côtés identiques parallèles de longueur L , reliés au bout par des demi-cercles de rayon 2 mètres (voir figure en **Annexe**).
 - a) Exprimer la longueur totale du tapis en mètres en fonction de L .
 - b) En déduire la longueur, en mètres, de L (arrondir au cm près).

4) Noémie est placée, sur la figure en **Annexe**, en bas à gauche du tapis, à 1 mètre à droite du demi-cercle. Elle vient à l'instant, au temps $t = 0$ s, de voir la fameuse valise rouge passer devant elle.

En justifiant votre réponse, placer sur le schéma en **Annexe** la position de la valise rouge à $t = 100$ s.

5) Sans avoir changé de position, Noémie finit par récupérer son bagage au moment même où la valise rouge se situe pile au milieu de la longueur opposée à celle où se trouve Noémie, en haut sur la figure en **Annexe**.

a) Combien d'écailles (au plus proche) du tapis séparent la position de la valise rouge du bagage de Noémie ?

b) Combien de secondes après avoir récupéré son bagage Noémie verra-t-elle à nouveau la valise rouge passer devant elle ?

