

C'est un excellent exercice sur la **relativité du mouvement** ! Le mouvement d'un objet (ici le point M à l'extrémité de la pale de l'hélicoptère) change radicalement selon le point de vue (le référentiel) que l'on choisit.

Voici la correction détaillée de l'**Exercice n°1** :

Exercice n°1 : Mouvement d'un point M sur une pale d'hélicoptère

Contexte : L'hélicoptère monte verticalement à vitesse constante pendant que ses pales tournent.

1) Trajectoire par rapport au pilote

Pour le pilote assis dans l'hélicoptère, le centre du rotor ne bouge pas. Il voit simplement la pale tourner autour d'un axe fixe.

- **Réponse :** La trajectoire est **circulaire**.

2) Trajectoire par rapport au centre de la pale

Le centre de la pale est l'axe de rotation. Le point M est à une distance constante de cet axe.

- **Réponse :** La trajectoire est également **circulaire**.

3) Trajectoire par rapport à une personne debout sur le sol

C'est ici que ça devient intéressant ! Pour un observateur au sol, le point M fait deux mouvements simultanés : il tourne (mouvement circulaire) ET il monte (mouvement rectiligne vers le haut).

- **Réponse :** La trajectoire est une **hélice circulaire** (ou mouvement hélicoïdal). Imaginez la forme d'un ressort étiré vers le haut.

4) Schémas et conclusion

- **Schémas suggérés :**
 - Cas 1 & 2 : Dessinez un cercle simple avec le point M sur le contour.
 - Cas 3 : Dessinez une spirale qui monte verticalement le long d'un cylindre imaginaire.
- **Conclusion :** On peut dire que la trajectoire d'un corps n'est pas absolue ; elle est **relative au référentiel choisi**. Un même mouvement peut être perçu comme un cercle ou une hélice selon d'où on l'observe.

Souhaitez-vous que je vous aide également à résoudre l'Exercice n°2 concernant

Mohamed et Fatima dans l'ascenseur ?