

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 ?**