

# Problème de point matériel: résolution

0] Lire attentivement l'énoncé et essayer de prédire ce qu'il risque de se passer. Faire marcher son intuition!

→ on pourra comparer le résultat final avec notre prédiction initiale.

1] Faire un schéma

→ grand, lisible, représentatif. Les angles doivent être exagérés pour ne pas les confondre

2] Choisir le système considéré

→ les forces internes/externes dépendent du choix du système. On peut aussi considérer deux sous-systèmes comme dans les systèmes avec poulie par ex.

**3]** Choisir le référentiel approprié

→ Qui observe le mouvement? Où se place cette personne?

**4]** Choisir le repère correspondant

→ ... et le représenter sur le schéma.

Un "bon" repère et système de coordonnées correspondant est relié à la géométrie et aux symétries du système (ex: plan incliné, mouvement sur un cône, une balle, un disque, ...)

**5]** Exprimer les forces en jeu

→ et les représenter clairement sur le schéma.

Passer en revue les forces réelles (interaction, liaison) et les exprimer mathématiquement selon le repère choisi

6 | Exprimer l'accélération selon le système de coordonnées choisi

→ sous sa forme la plus générale possible.

7 | Exprimer les contraintes du système

→ prend en compte la géométrie du système (ex: sphère  $\Rightarrow r = \text{cte}$ ,  $i = j = 0$ ), ou une contrainte du mouvement (MRU  $\Rightarrow \ddot{r} = 0$ ), ou une liaison entre deux sous-systèmes (reliés par un fil inextensible  $\Rightarrow a_1 = a_2$ ), ou encore un lien entre ref relatif et absolu.

8 | Poser la 2<sup>e</sup> loi de Newton

→ dans le repère choisi, avec les contraintes du système. On obtient au max 3 eqs 3 inconnues.

9 | Résoudre

→ pour obtenir le résultat recherché.

Comparer avec le point 0 pour voir si votre résultat est cohérent!

Appliquer la  règle du bon sens !