

## Méthode générale de résolution des problèmes de physique

|   | Ce que vous devez écrire/dessiner pour rédiger correctement votre résolution du problème                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ce à quoi vous devez réfléchir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un schéma de la situation avec le système physique étudié clairement défini, le dessin des forces et des autres grandeurs vectorielles ou scalaires que l'on juge nécessaires à la résolution : vitesse, accélération, déplacement, angles, longueurs, sens du mouvement, température, pression, énergies échangées, courant électrique, potentiel électrique, champs, ...</li> <li>Dessiner un repère (système d'axes orthonormés en général) adapté au système étudié.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lire attentivement la consigne, plusieurs fois si nécessaire. Se la répéter, se représenter clairement la situation physique et son évolution dans le temps.</li> <li>Définir clairement le système étudié et l'environnement extérieur.</li> <li>Imaginer ensuite le cheminement de la résolution : quelles sont les inconnues que je dois rechercher ? quelles lois, principes physiques vais-je utiliser, avec quelles conditions ? quelles sont les approximations à faire pour pouvoir utiliser les lois physiques ? visualiser le chemin à parcourir jusqu'à la réponse.</li> <li>Estimer déjà les ordres de grandeur des solutions, si possible.</li> </ul> |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecrire correctement les lois physiques étudiées que l'on pense être nécessaires à la résolution, sous forme vectorielle ou scalaire, ainsi que leur nom, les diverses hypothèses faites, les conditions d'utilisation, les lois de conservation éventuelles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Appliquer ensuite ces lois au problème (décomposition selon les axes de référence s'il s'agit de relations vectorielles,...) afin d'obtenir des équations algébriques. L'idée est d'avoir à disposition autant d'équations qu'il y a d'inconnues. A ce stade, les équations sont littérales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Résoudre les équations. En principe il faut attendre la fin de la résolution et exprimer les inconnues en fonction des grandeurs physiques connues pour remplacer les lettres les symbolisant par les grandeurs numériques correspondantes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier votre solution, relisez la résolution. Vérifiez les unités de la solution.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La solution trouvée correspond-elle à la solution estimée ? A-t-elle un sens physique ?</li> <li>Les ordres de grandeur des résultats sont-ils cohérents ?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |