

Fiche méthode :

Résolution de problème / Question ouverte

La résolution de problème fait partie des possibilités d'exercices donnés aux élèves en CPGE. L'évaluation de ce type d'exercice montre qu'un travail structuré permet à un élève de valider une partie ou la totalité des compétences évaluées.

Comment aborder ce genre d'exercices moins guidés que d'autres, voire pas guidés du tout ?

Il est conseillé de procéder en plusieurs phases :

Phase 1 : S'approprier le problème

- Faire un schéma modèle, si cela est approprié
- Identifier les grandeurs physiques pertinentes, leur attribuer un symbole.
- Évaluer quantitativement les grandeurs physiques inconnues et non précisées.
- Relier le problème à une situation modèle connue.

Phase 2 : Etablir une stratégie de résolution (Analyser)

- Décomposer le problème en des problèmes plus simples.
- Commencer par une version simplifiée.
- Expliciter la modélisation choisie (définition du système, ...).
- Déterminer et énoncer les lois physiques qui seront utilisées.
-

Remarque : Un problème peut présenter plusieurs raisonnements menant à la solution.

Phase 3 : Réaliser (mettre en œuvre la stratégie de résolution)

Utiliser l'analyse effectuée précédemment pour réaliser des calculs, des graphes, ... nécessaires à la résolution du problème.

Phase 4 : Valider (avoir un regard critique sur les résultats obtenus)

- S'assurer que l'on a répondu à la question posée.
- Vérifier la pertinence du résultat trouvé, notamment en comparant avec des estimations ou ordres de grandeurs connus.
- Comparer le résultat obtenu avec le résultat d'une autre approche (mesure expérimentale donnée ou déduite d'un document joint, simulation numérique, ...).
- Étudier des cas limites plus simples dont la solution est plus facilement vérifiable ou bien déjà connue.

Remarque : Cette étape est souvent négligée, mais est pourtant indispensable !

Comment exposer ses résultats ?

Vous pouvez exposer vos résultats et votre démarche scientifique, à l'écrit ou à l'oral, en fonction de l'exercice demandé.

Dans les deux cas, la communication doit être claire, cohérente avec un vocabulaire scientifique précis. Les calculs sont effectués à partir de formules littérales, dans un langage mathématique correct.

Il est conseillé d'organiser son exposé en différents paragraphes qui suivent les phases 1, 2, 3 et 4.