AP6 : Résolution de problèmes

Le but de cette séance est de revoir la méthodologie de la **résolution de problème**.

Il s'agit d'une activité intermédiaire entre l'exercice cadré qui permet de s'exercer à de nouvelles méthodes, et la démarche par projet travaillée en école d'ingénieur et mise en œuvre dans le monde de l'entreprise.

Une résolution de problème requiert de mobiliser ses connaissances, capacités et compétences afin d'aborder une situation dans laquelle on doit atteindre un but bien précis, mais pour laquelle le chemin à suivre n'est pas indiqué.

Des éléments de méthodologie sont fournis dans le tableau ci-dessous. Ils permettent de mettre en lumière les attendus et les points qui seront évalués au concours.

Compétence	Capacités exigibles associées
S'approprier le problème.	Faire un schéma modèle. 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.
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.
Mettre en œuvre la stratégie (réaliser).	Mener la démarche jusqu'au bout afin de répondre explicitement à la question posée. Savoir mener efficacement les calculs analytiques et la traduction numérique.
Avoir un regard critique sur les résultats obtenus (valider).	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 grandeur 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.
Communiquer	Présenter la résolution, en en expliquant le raisonnement et les résultats.

La résolution de problème est une des modalités de l'évaluation au concours :

▷ À l'écrit, que ce soit au concours CCINP ou CCS, certaines questions sont des résolutions de problème. Elles sont fortement valorisées dans le barème afin de différencier les candidats.

▷ À l'oral, une partie de l'épreuve du concours CCINP est consacrée à la résolution de problème. Le temps alloué est très court (10 minutes !), on y cherche avant tout à tester la réactivité des candidats et leur maîtrise de la démarche.

TRAVAIL À EFFECTUER :

▷ Pour chacune des six résolutions de problème des TD 5, 6A et 6B : enclencher un compte à rebours de 10 minutes et lister tout élément de la démarche de résolution qui vous vient en tête et vous paraît pertinent. Consigne importante : forcez-vous à vraiment y consacrer 10 minutes, même si vous avez l'impression de ne pas y arriver et de perdre votre temps ! ! !

▷ Dans un second temps, choisir un des problèmes et mettre au propre votre démarche de résolution.

Les deux parties de ce travail sont à faire sur feuille et à me remettre lundi.