

<i>CHAPITRE 0. INTRODUCTION</i>	- 0.1 -
<i>0.1. Objet de la mécanique</i>	- 0.1 -
<i>0.2. La mécanique par la pratique</i>	- 0.1 -

CHAPITRE 0. INTRODUCTION

0.1. Objet de la mécanique

La mécanique rationnelle étudie les lois générales du mouvement et de l'équilibre des corps matériels soumis à l'action des forces qui leur sont appliquées. On divise habituellement l'étude de la mécanique en trois parties suivant le caractère des problèmes considérés : la *statique*, la *cinématique* et la *dynamique*.

On étudie en *statique* les lois de composition des forces et les conditions d'équilibre des corps matériels soumis à l'action des forces. La *cinématique* étudie les propriétés géométriques générales du mouvement des corps. Quant à la *dynamique*, elle traite des lois du mouvement des corps matériels sous l'action des forces extérieures.

Suivant la nature de l'objet étudié, on divise la mécanique en :

- ▶ mécanique du point matériel (c'est-à-dire d'un corps dont on peut négliger les dimensions lorsqu'on étudie son mouvement ou son équilibre) et des systèmes de points matériels;
- ▶ mécanique des corps solides (corps dont on peut négliger les déformations durant l'étude de leur mouvement);
- ▶ mécanique des corps déformables (théorie de l'élasticité et de la plasticité);
- ▶ mécanique des fluides (liquides ou gazeux);
- ▶ mécanique des corps à masse variable (corps dont la masse varie avec le temps).

L'objet de ce cours sera la mécanique du point matériel (statique, cinématique, dynamique) et du corps solide (statique, introduction à la cinématique).

Les méthodes vectorielles qui se prêtent si facilement à une notation concise et à des interprétations géométriques et physiques simples sont introduites dès le début et sont utilisées tout au long du cours.

0.2. La mécanique par la pratique

L'enseignement de la mécanique repose trop souvent sur des bases théoriques abstraites qui le dénaturent et le stérilisent. Les problèmes d'application ne doivent pas rester purement théoriques ou éloignés des impératifs de la vie industrielle. Il serait aberrant de constater qu'un étudiant peut très bien connaître sur le bout des doigts les théories les plus ardues et être incapable, par ignorance de la pratique, d'étudier l'équilibre le plus banal.

L'appareil mathématique utilisé, outil absolument nécessaire à toute étude technique, suppose que l'étudiant a un minimum de connaissances en mathématiques et qu'il suit simultanément un cours en cette matière.

L'étudiant doit garder à l'esprit deux objectifs principaux. Tout d'abord, il doit se familiariser parfaitement avec le nombre restreint de lois fondamentales et de principes qui constituent le cœur même de la mécanique. Ensuite, il doit développer sa capacité à manipuler ces idées et à les appliquer à des situations concrètes.

Le premier objectif sera atteint essentiellement en lisant et relisant les paragraphes de théorie du syllabus. Pour atteindre le second, de nombreux exemples et exercices seront résolus lors du cours magistral; de nombreux problèmes destinés à un travail personnel sont donnés en fin de chaque chapitre, et les séances d'application permettront à l'étudiant de se perfectionner et de se jauger, tout en constatant la diversité des cheminements logiques possibles menant à la solution d'un problème donné.