

- Matière : Physique chimie
- Module : Mécanique
- Niveau : 3APIC

FICHE PEDAGOGIQUE
(guide univers plus)

Durée : 5 h
Professeur : EL HABIB
Collège : Moulay ismail

**Actions mécaniques -
Forces**

www.al3abkari-pro.com

Compétences attendues

A la fin de la première étape de la troisième année de l'enseignement secondaire collégial, en s'appuyant sur des attributions écrites et/ou illustrées, l'apprenant doit être capable de résoudre une situation – problème associée à la mécanique de manière à intégrer ses acquis en : Mouvement et repos ; Actions mécaniques – Forces ; Equilibre d'un solide soumis à deux forces ; Le poids et la masse

Objectifs

- Connaître les actions mécaniques et leurs effets;
- Distinguer une action de contact d'une action à distance;
- Savoir qu'une action mécanique se modélise par une force;
- Connaître et déterminer les caractéristiques d'une force;
- Savoir mesurer une intensité à l'aide d'un dynamomètre;
- Savoir représenter une force en choisissant une échelle convenable.

Pré -requis

- - Notion de vecteur
- La modélisation

Matériel nécessaire :

- - Ressources numériques (Animations) - Photos ou/et documents;
- Dynamomètre tubulaire;
- Dynamomètre à cadran

Matériel nécessaire :

- Note 120
- Programme et orientations éducatifs pour la physique et la chimie au cycle collégial

Situation problématique de départ :

Quelles sont les différentes actions mécaniques exercées sur le parachutisme et comment peut-on le représenter ?



Activités	Indications pédagogiques	Connaissances et techniques	exercices
	<p>Partant des prérequis des apprenants et des exemples de la vie courante, cette leçon met l'accent sur les actions mécaniques et leurs effets, les types d'actions mécaniques et leur modélisation.</p> <p>L'enseignant exploitera une situation déclenchante qui amène à formuler la problématique ou la question qui oriente l'activité. Les activités supports de l'apprentissage permettront aux apprenants de répondre aux questions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Qu'est-ce qu'une action mécanique et quels sont ses effets ? ● Quels sont les différents types d'actions mécaniques ? ● Comment peut-on modéliser une action mécanique ? ● Matériel nécessaire : - Ressources numériques (Animations); ● Photos ou/et documents;- Dynamomètre tubulaire; - Dynamomètre à cadran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poser une problématique; - Formuler et vérifier des hypothèses; - Utiliser une démarche; - Analyser des données, des résultats et les partager; - Structurer et mobiliser les connaissances; - Développer l'observation; - Se familiariser avec le matériel; - Apprendre à manipuler en utilisant un matériel simple. 	-
<p>1. Les actions mécaniques et leurs effets</p>	<p>Dans cette activité, l'enseignant exploitera des exemples, des documents ou des ressources numériques mettant en jeu des effets statiques et dynamiques de quelques actions mécaniques. Les apprenants distingueront dans ce cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'acteur : objet qui agit sur un autre; - Le receveur : l'objet qui reçoit l'action;- L'effet statique d'une action mécanique; - L'effet dynamique d'une action mécanique. <p>L'enseignant, en exploitant ces informations aidera les apprenants à formuler une définition d'une action mécanique et déterminer ses effets.</p> <p>Les apprenants répondront au fur et à mesure aux questions proposées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir une action mécanique et reconnaître ses effets; 	
<p>2. Différents types d'actions mécaniques</p>	<p>Dans cette activité, l'enseignant exploitera des exemples, des documents ou des ressources numériques pour identifier les types d'actions mécaniques. Cette identification devra se faire selon des critères donnés.</p> <p>Les apprenants distingueront dans ce cas – Les actions mécaniques à distance; - Les actions mécaniques de contact.</p> <p>Les mêmes supports de travail seront exploités par les apprenants pour faire remarquer l'importance de la surface de contact et différencier l'action de contact localisée et l'action de contact répartie.</p> <p>D'autres exemples pourront être utilisés pour éclaircir ces notions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer une action mécanique à distance d'une action de contact; - Distinguer une action de contact localisée d'une action répartie; 	-

	Les apprenants répondront au fur et à mesure aux questions proposées.		
3. Modélisation des actions mécaniques	<p>Dans cette activité, un rappel bref sur les prérequis concernant les caractéristiques d'un vecteur peut être souhaitable.</p> <p>Des documents ou de ressources numériques en relation avec les effets d'une action mécanique seront exploités par les apprenants (exemple d'une caisse tirée par l'intermédiaire d'un câble). Cette exploitation et analyse sera l'occasion dans un premier temps:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de modéliser chaque action mécanique par une force et d'en ressortir ses quatre caractéristiques; • de caractériser chaque force par un vecteur force. <p>Dans un second temps, on montrera que l'effet d'une force peut être quantifié par son intensité qu'on peut mesurer à l'aide d'un dynamomètre. Les apprenant se familiariseront avec deux types de dynamomètre (D tubulaire, D à cadran) et apprendront à mesurer l'intensité d'une force appliquée. Ainsi, les apprenants seront amenés à:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivre un protocole donné pour utiliser un dynamomètre; - Faire une mesure (lire une mesure, estimer la précision d'une mesure, optimiser les conditions de mesure); - Associer l'unité à la grandeur correspondante. <p>L'accès à la représentation de la force fera appel aux caractéristiques d'un vecteur et est conditionné par le choix d'une échelle convenable.</p> <p>Les apprenants répondront au fur et à mesure aux questions proposées.</p> <p>Le renforcement des connaissances sur les notions d'actions mécaniques et forces se fera en exploitant les questions décrites dans le paragraphe : Je m'entraîne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modéliser une action mécanique par une force; <p>Savoir utiliser un dynamomètre ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Savoir représenter une force en utilisant une échelle convenable. 	-
Evaluation des acquis	<p>Les apprenants seront orientés à tester leurs apprentissages à travers les exercices présentés en fin de leçon, l'enseignant devra orienter les apprenants à les traiter en spécifiant les connaissances et habilités fondamentales qui doivent être acquises et en précisant les indications nécessaires.</p> <p>Les apprenants doivent en traitant ces exercices :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier des actions mécaniques et leurs effets; • Distinguer les actions mécaniques à distance des actions de contact (localisées et réparties); • Modéliser une action mécanique avec un vecteur force et préciser ses caractéristiques; 	- Acquis concernant les actions mécaniques et forces.	

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Analyser une situation faisant intervenir des actions mécaniques. L'enseignant devra relever les difficultés liées à l'apprentissage pour les remédier. | | |
|--|---|--|--|

www.al3abkari-pro.com