|  |
| --- |
| **FICHE PEDAGOGIQUE** |
| **Matière : Physique chimie Durée : 3h**  **Professeur : www.Extraphysics.com**  **Niveau : 3APIC Module : Mécanique** |

## Notion de la force

## مفهوم القوة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pré -requis** | **Compétences attendues** | **Objectifs** | **Outils didactiques** |
| - Mouvement et repos  - trajectoire.  - Vitesse moyenne.  - Vecteur.  - Action mécanique | A la fin de cette 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 au mouvement et aux forces, en employant de manière intégrée ses acquis relatifs à la description du mouvement et de la vitesse et aux dangers de l'excès de vitesse, ainsi qu'à la classification des forces et de leurs effets et à la représentation des vecteurs. | - Connaître la notion de force, ses caractéristiques et sa représentation. | - Le manuel  - Le tableau  - Une boîte  - Dynamomètre  - un fil  - un support |

**Situation problématique de départ :**

**Les bateaux se déplacent par des moteurs ou par des rameurs, tandis que les voiliers se déplacent par le vent.**

**- Quelle est la notion de force et quels sont ses caractéristiques ?**

**- Comment représenter une force ?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contenu de la leçon** | **Activités de l’enseignant** | **Activités de l’apprenant** | **Evaluation** |
| 1. **Notion de force**   **a- notion de force**  **b- caractéristiques d’une force**  **c- représentation d’une force** | - Pour connaître le niveau des élèves et leur maîtrise des notions de base liées à la leçon, l’enseignant fait un rappel des pré-requis en posant des questions.  Poser la situation de départ  - Le professeur pose la situation suivante : pour étudier les actions mécaniques, nous associons à chaque action mécanique une grandeur physique appelée force.  - Quelle est La notion d’une force et quel est son symbole ?  - Quels sont les caractéristiques de la force ?  - L’enseignant demande aux apprenants de refaire  l’expérience de l’action du fil sur la boite pour montrer qu’est ce qu’une force ?  - Pousser les apprenants à conclure que l’action mécanique exercée par le fil est une force  - Demande aux apprenants de refaire l'expérience de l’action du fil sur la boîte en deux points différents  L’enseignant demande aux apprenants quels sont les effets des deux actions ?  - L’enseignant indique que ces deux points sont les points d’applications de la force  - Puis il demande, le point d'action est-il suffisant pour changer les effets ?  - Demande à l'apprenant de faire la même expérience au même point en changeant la direction du fil et de donner les observations - Puis il demande, le point d'application et la ligne d'action sont-ils suffisants pour changer les effets d’une action mécanique ?  - Cette fois, l'apprenant est invité à faire une expérience pour maintenir le même point d'application et la même ligne d’action avec un changement de sens du mouvement de la boite.  - Puis il demande, ces trois caractéristiques sont-elles suffisantes pour changer les effets d’une action mécaniques ?  - L’enseignant demande aux apprenants d’attacher différents objets de masse avec un ressort et demande aux apprenants d'observer l'extension du ressort dans chaque cas.  - L’enseignant demande aux apprenants leurs observations  - L’enseignant pousse les apprenants à définir l’intensité d’une force, son symbole, son unité et l’instrument de mesure.  - La force est un vecteur, comment peut-on le représenté ?  - Le professeur fait référence à la méthode de représentation de la force en fonction de ses caractéristiques.  - Montre les étapes de la représentation d'une force à travers un exemple sur tableau | - Répondez aux questions posées concernant les pré-requis.    - Proposer des hypothèses à la situation  - Les apprenants réalisent à nouveau l’expérience  - Les apprenants concluent qu’une force est une action mécanique  - Réaliser l’expérience de déplacement d'une boîte reliée à un fil en deux points différents  - observé que l'effet des deux actions a changé  - Les apprenants sont invités à conclure que la différence entre les deux effets est due aux points ou les actions sont appliquées.  - Il conclut que le point d’action : C'est le point de contact  - Il répond à la question  - Réalise l’expérience  - Donner des observations  - Il constate que l'effet de l’action change lorsque la direction de son application est modifiée, bien que le point d’application soit maintenu dans deux actions différentes.  - Il est conclu que la ligne d'action est une caractéristique de force - Il répond à la question  - réaliser l'expérience  - observer l’expérience  - il constate que l'effet des actions a changé lors du changement de sa tendance d'application malgré le maintien du même point d'application et de la même ligne d'action, donc la direction de la force est une caractéristique  - répondre à la question  - réaliser l’expérience  - Observer et comparer l'allongement du ressort dans chaque cas,  - Il est conclu que l'un des caractéristiques de la force est l'intensité  - Connaitre les composants d'un dynamomètre et comment l'utiliser  - mesure l'intensité d’une force avec un dynamomètre  - Les apprenants concluent les caractéristiques de la force : point d'application, ligne d’action, le sens et l’intensité  - Connaitre les étapes de la représentation de la force : représente le vecteur force en considérant le point d’application comme son origine, sa direction est la ligne d’action, sa longueur proportionnelle à l'intensité de la force selon une échelle choisie et son sens est le sens de la force  - Les apprenants étudient quelques exemples: faire le point sur la force, identifier ses caractéristiques, | **Exercices**  **Soit une bille attachée à l’extrémité d’un fil de dynamomètre**    **- détérminer les forces appliquées sur la bille et leurs caractéristiques.**  **- Représenter ces forces en utilisant l’echelle suivant : 1cm🡪1N** |