

Leçon N°4.2: Equilibre d'un corps solide soumis à l'action de trois forces.

Durée 6h00

Fiche Pédagogique

Prérequis	Compétences visées	Savoir et savoir-faire	Outils didactiques
-Equilibre d'un corps solide soumis à deux forces -Poids, masse, actions mécaniques,	- Formuler une hypothèse au sujet d'un événement potentiel ou d'un paramètre susceptible de jouer un rôle dans un phénomène. -Proposer une expérimentation susceptible de valider ou d'invalider une hypothèse ou d'atteindre un objectif spécifique. - Elaborer une démarche - Faire le schéma d'une expérience - Formuler un résultat, conclure	-Connaitre les deux conditions d'équilibre d'un corps solide soumis à 3 forces et les appliquer -Utiliser la ligne polygone (méthode géométrique), et la méthode analytique pour déterminer les intensités de quelques forces -Connaitre les forces de frottement et le coefficient de frottement k	Ordinateur simulation data-show Corde Dynamomètres Morceau de carton Supports

Situation-problème :

un alpiniste qui est en équilibre sous l'action de 3 forces : son poids , la réaction , et la tension de la corde.

1. Quelles sont les conditions d'équilibre d'un corps solide soumis à 3 forces ?
2. Comment utiliser ses conditions pour déterminer les intensités de quelques forces, et aussi les valeurs d'autres grandeurs ?

Déroulement			
Eléments du cours	Activités didactiques		Evaluation
	Enseignant	Apprenant	
I-Introduction	-Le professeur pose la situation-problème. -Demande aux apprenants de répondre aux questions de la situation-problème. -Ecrire les hypothèses proposées par les apprenants. -Garde les hypothèses convenues pour vérifier pendant du cours.	-L'apprenant analyse la situation déclenchante et formule des hypothèses.	Evaluation diagnostique
II Conditions d'équilibre d'un corps solide sous l'action de trois forces non parallèles : 1 Etude de l'équilibre d'un solide soumis à trois forces non parallèles 2Activité expérimentale N°1	-Le professeur pose les questions de l'Activité 1 :	— L'apprenant Travail en groupes , Répondre aux questions , Atteindre les deux , conditions d'équilibre — L'apprenant conclut que Lorsqu'un corps solide est en équilibre sous l'action de trois forces non parallèles, alors : — La ligne polygone de ces trois forces est fermée, c-à-d sa somme vectorielle est nulle —Les lignes d'action de ces trois forces sont coplanaires et concourantes	Évaluation formative
III Application : méthode géométrique, méthode analytique 1 Equilibre d'un solide sur un plan incliné: cas d'un contact sans frottement 2Activité expérimentale N°2	-Le professeur pose les questions de l'Activité 1 :	— L'apprenant Travail en groupes , Répondre aux questions , Atteindre les deux , conditions d'équilibre — L'apprenant conclut que Lorsqu'un corps solide est en équilibre sous l'action de trois forces non parallèles, alors : — La ligne polygone de ces trois forces est fermée, c-à-d sa somme vectorielle est nulle —Les lignes d'action de ces trois forces sont coplanaires et concourantes	Évaluation formative

Déroulement			
Eléments du cours	Activités didactiques		Evaluation
	Enseignant	Apprenant	
<p>II Ondes longitudinales, transversales, et leurs caractéristiques.</p> <p>4 Les Ondes sonores :</p> <p>5 Vitesse de propagation d'une onde :</p>	<p>Activité :</p> <p>on allume le téléphone, puis on vide la cloche de l'air par une pompe.</p> <p>Exp2 : on frappe le diapason</p> <p>Exploitation:</p> <p>a-Dire ce qui arrive au son émis par le téléphone lorsqu'on vide de l'air ? Que concluez-vous ?</p> <p>b-Dire ce qui arrive à la balle après avoir frappé le diapason ? Conclure la nature de l'onde sonore ?</p> <p>-Le professeur pose la question suivante : <i>Qu'est-ce qu'une vitesse de propagation d'une onde</i></p> <p>-Le professeur pose la simulation et la question suivante : <i>Qu'est-ce qu'une vitesse de propagation d'une onde</i></p> <p>-Le professeur pose la simulation et la question suivante : <i>Qu'est-ce qu'un retard temporaire</i></p>	<p>— Interprétation :</p> <p>a-On observe l'absence de son après le vidage de l'air, on conclut que le son ne se propage pas dans le vide mais il nécessite un milieu matériel pour se propager.</p> <p>b- Lorsqu'on frappe le diapason, la balle se déplace horizontalement, ce qui indique que la direction de perturbation et celle de propagation sont alignées, donc le son est une onde longitudinale.</p> <p>-Les élèves écrivent une conclusion dans le cahier.</p> <p>— L'apprenant répond la question en donnant la définition d'une onde mécanique :</p> <p>-La vitesse de propagation d'une onde (nommée célérité) est égale à la distance parcourue au temps mis à la parcourir.</p> <p>— L'apprenant répond à la question en donnant la définition du retard temporaire à partir de la définition de la vitesse :</p>	<p>Évaluation formative</p>