Matière : Physique-Chimie

Unité: Ondes

Niveau : 2BAC-SM-X



Établissement : Lycée SKHOR qualifiant Professeur : Zakaria Haouzan

Heure: 5H

## $\frac{\text{Leçon N°1: Ondes mécaniques progressives.}}{\text{Durée 5h00}}$

Fiche Pédagogique

Prérequis	Compétences visées	Savoir et savoir-faire	Outils di-
			dactiques
-La relation entre la	-Relier les phénomènes de la	-Définir une onde mécanique et sa	Ordinateur
distance et la vitesse	vie quotidienne aux concepts et	célérité.	simulation
-Energie mécanique	principes des Ondes mécanique	-Définir une onde transversale et	data-show
d'un objet solide	progressive.	une onde longitudinale.	Corde
-Effectuer des mesures	-Résoudre un problème en rap-	-Connaître et exploiter les pro-	ressort
avec un oscilloscope.	port avec les ondes mécaniques	priétés générales des ondes.	Cuve à
	progressives.	-Définir une onde progressive à	onde
	-Utiliser la méthode scientifique	une dimension et savoir la rela-	diapason
	à différents stades afin d'analyser	tion entre l'élongation d'un point	la cloche
	les différents problèmes liés aux	du milieu de propagation et	de l'air
	ondes mécaniques progressives.	l'élongation de la source.	pompe à
	-Acquisition d'une méthodologie	-Exploiter la relation entre le re-	vide
	de recherche Méthodologie	tard temporel, la distance et la	
	d'action Autoapprentissage	célérité.	

## Situation-problème:

La chute d'une goutte d'eau crée à la surface de l'eau une perturbation qui se déplace à une vitesse donnée. Une onde mécanique progressive prend alors naissance.

- 1. Qu'est-ce qu'une onde mécanique ?
- 2. Qu'est-ce qu'une onde mécanique progressive ? quelles sont ses caractéristiques ?
- 3. comment peut-on mesurer la vitesse de propagation d'une onde mécanique?

Déroulement Eléments du Activités didactiques					
			Evaluation		
I-Introduction	Enseignant  -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.	Apprenant  -L'apprenant analyse la situation déclenchante et formule des hypothèses.  Exemple des hypothèses attendues:  —On appelle onde mécanique le phénomène de propagation d'une perturbation dans un milieu matériel, sans transport de matière (propagation d'énergie).  —Une onde est appelée progressives car la propagation de la perturbation s'effectue de proche en proche plus ou moins rapidement.  —La célirité d'une onde progressive est égale au quotient de la distance séparant deux points du milieu par la durée qui sépare les dates de passage de l'onde en ces	Evaluation  Evaluation  diagnos- tique		
II Ondes longitudinales, transversales, et leurs caractéristiques.  1 Propagation d'une onde mécanique le long d'une corde:  2 Propagation d'une onde mécanique à la surface de l'eau:  3 Propagation d'une onde mécanique le long d'un ressort	-Le professeur pose la question suivante :  Qu'est-ce qu'une perturbation ?  -Le professeur pose la question suivante :  Qu'est-ce qu'une onde mécanique ?  -Le professeur pose la question suivante :  Qu'est-ce qu'une onde mécanique progressives ?  -Le professeur pose la question suivante :  Qu'est-ce qu'une onde transversale?  -Le professeur pose la question suivante :  Qu'est-ce qu'une onde longitudinale ?	dates de passage de l'onde en ces points.  — L'apprenant répond la question en donnant la définition d'une perturbation:  -La perturbation est une modification locale et temporaire d'une ou plusieurs propriétés physique d'un milieu donné.  — L'apprenant répond la question en donnant la définition d'une onde mécanique:  -Une onde mécanique est le phénomène de propagation de la perturbation dans le milieu matériel élastique, sans transport de matière mais avec transport d'énergie.  —L'apprenant répond la question en donnant la définition d'une onde mécanique progressive:  -Une onde est appelée progressives car la propagation de la perturbation s'effectue de proche en proche plus ou moins rapidement.  -Une onde est longitudinale quand la direction du mouvement des éléments du milieu de propagation est parallèle à la direction de propagation.	Évaluation formative		

Déroulement					
Eléments du	Activités o				
cours	Enseignant	Apprenant	Evaluation		
II Ondes longitudinales, transversales, et leurs caractéristiques.  4 Les Ondes sonores:  5 Vitesse de propagation d'une onde:	Activité: on allume le téléphone, puis on vide la cloche de l'air par une pompe. Exp2: on frappe le diapason Exploitation: a-Dire ce qui arrive au son émis par le téléphone lorsqu'on vide de l'air? Que concluez-vous? b-Dire ce qui arrive à la balle après avoir frappé le diapason? Conclure la nature de l'onde sonore?  -Le professeur pose la question suivante: Qu'est-ce qu'une vitesse de propagation d'une onde -Le professeur pose la simulation et la question suivante: Qu'est-ce qu'une vitesse de propagation d'une onde -Le professeur pose la simulation et la question suivante: Qu'est-ce qu'une vitesse de propagation d'une onde -Le professeur pose la simulation et la question suivante: Qu'est-ce qu'un retard temporaire	—Interprétation:  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.  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.  -Les élèves écrivent une conclusion dans le cahier.  — L'apprenant répond la question en donnant la définition d'une onde mécanique:  -La vitesse de propagation d'une onde (nommée célérité) est égale à la distance parcourue au temps mis à la parcourir.  — L'apprenant répond à la question en donnant la définition du retard temporaire à partir de la définition de la vitesse:	Évaluation formative		