

Fiche pédagogique

N° : 1

Référentiel

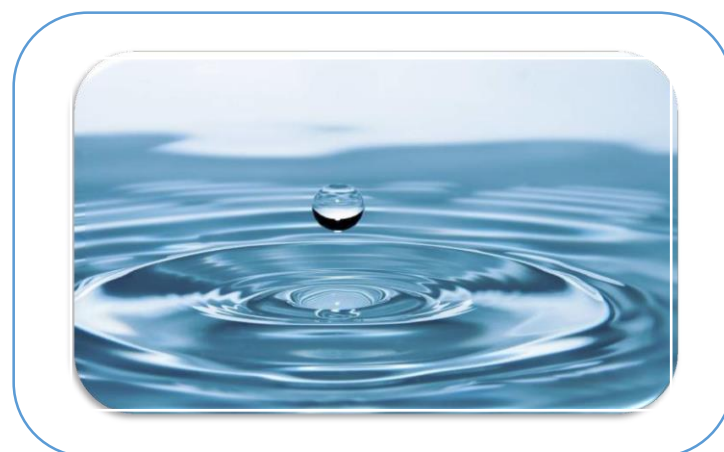
Prof : Salim	Matière : physique chimie	N° de Leçon : 1	Lycée qualifiant Houcine Ibn Ali
Niveau : 2 Bac PI	Module : physique	La durée : 4H	Direction : Ain Sebaa Hay Mohammadi Casablanca

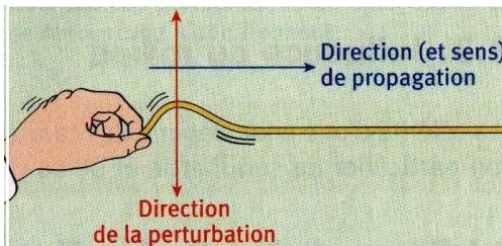
Chapitre 1 : Ondes mécaniques progressives

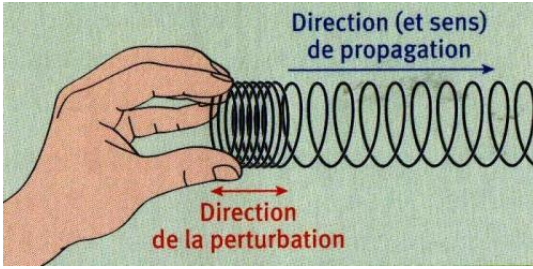
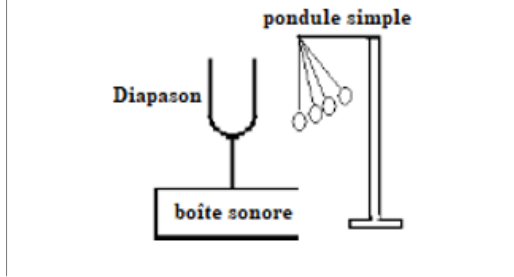
Prés requis	Objectifs généraux	Compétences spécifiques	Compétences transversales
❖ La relation entre la distance et la vitesse ❖ Energie mécanique d'un objet solide ❖ Effectuer des mesures avec un oscilloscope ou un ordinateur	❖ Définir une onde mécanique et sa célérité. ❖ Définir une onde transversale et une onde longitudinale. ❖ Connaître et exploiter les propriétés générales des ondes. ❖ Définir une onde progressive à une dimension et savoir la relation entre l'élongation d'un point du milieu de propagation et l'élongation de la source. ❖ Exploiter la relation entre le retard temporel, la distance et la célérité. ❖ Exploiter un document expérimental pour déterminer une distance, un retard et/ou une célérité. ❖ Utiliser un dispositif expérimental (oscilloscope) pour mesurer un retard ou une vitesse lors de la propagation d'une onde	❖ Utiliser la démarche scientifique pour répondre aux questions posées concernant la physique. ❖ Relier les phénomènes de la vie quotidienne avec des théories chimiques. ❖ L'utilisation exactes des outils de laboratoire.	❖ Posséder des éléments de la démarche scientifique dans ses différentes dimensions. ❖ La communication sous toutes ses formes : lire, écrire, écouter, comprendre le langage du dialogue ❖ Acquisition de méthodologie de recherche / méthodologie de travail / auto-apprentissage, lecture
Outils Didactique			
Référence	❖ programme l'orientation éducatifs en physique chimie - enseignements secondaire. ❖ YouTube.		

Situation déclenchante

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



Déroulement					
Eléments du cours	Durée	Objectifs Spécifiques	Activités didactiques		Evaluation
			Enseignant	Apprenant	
I-Introduction	5 min	Rappeler les prérequis	-L’enseignant pose des questions concernant les cours précédents : ❖ Quelle est la relation entre la distance et la vitesse ? ❖ Qu’est ce qu’un oscilloscope ? ❖ Comment effectuer des mesures avec un oscilloscope ou un ordinateur?	L’apprenant analyse les questions posées et répond oralement aux questions posées. Réponses attendues : ❖ La vitesse, la distance et le temps sont reliés par une formule, à connaître par coeur : La vitesse est donc égale à la distance divisée par le temps. ❖ Un oscilloscope , ou oscillographe , est un instrument de mesure destiné à visualiser un signal électrique, le plus souvent variable au cours du temps. ❖ L'oscilloscope est toujours utilisé avec son balayage ou éventuellement, avec deux voies, en XY : jamais de spot arrêté sur l'écran.	Evaluation diagnostique
		-Déceler les obstacles dus aux représentations			
	10 min	-Prévoir les représentations des apprenants à l’aide de leurs hypothèses	-Le professeur pose la situation-problème. -Demande aux apprenants de répondre aux questions de la situation-problème. ❖ Qu’est-ce qu’une onde mécanique ? ❖ Qu’est-ce qu’une onde mécanique progressive ? quelles sont ses caractéristiques ? ❖ Comment peut-on mesurer la vitesse de propagation d’une onde mécanique ?	-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 célérité 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 points. Expression de la célérité : $V=\frac{d}{\Delta t}$	
		-Sensibiliser au domaine et aux objets d’étude	-Ecrire les hypothèses proposées par les apprenants. -Garde les hypothèses convenues pour vérifier pendant du cours.		
II- Notion d’une onde mécanique progressive	10 min	-Définir une perturbation	-Le professeur pose la question suivante : ❖ Qu’est-ce qu’une perturbation ?	- 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.	Evaluation formatif
	10 min	-Définir une onde mécanique et sa célérité.	-Le professeur pose la question suivante : ❖ Qu’est-ce qu’une onde mécanique ?	- 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.	
	10 min	-Définir une onde mécanique progressives	-Le professeur pose la question suivante : ❖ Qu’est-ce qu’une onde mécanique progressives ?	-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.	
4- Ondes transversales et ondes longitudinales	10 min	- Définir une onde transversale et une onde longitudinale.	- Le professeur pose la question suivante : ❖ Qu’est-ce qu’une onde transversale?	- L'apprenant répond au question en donnant la réponse suivante : - Une onde est transversale quand la direction du mouvement des éléments du milieu de propagation est orthogonale à la direction de propagation.	Exercice 1 Série 1
a- Onde transversale					
Www.AdrarPhysic.Fr					

b- Onde longitudinale	10 min		- Le professeur pose la question suivante : ❖ Qu'est-ce qu'une onde longitudinale ? 	- L'apprenant répond à la question en donnant la réponse suivante : -Une onde est longitudinale quand la direction du mouvement des éléments du milieu de propagation est parallèle à la direction de propagation.	Exercice 2 Série 1
5- Ondes sonores	20 min	-Définir une onde sonore	Activité : Exp 1 : on allume le téléphone, puis on vide la cloche de l'air par une pompe.  Exp 2 : 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 donne une conclusion concernant l'activité.	❖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.	Www.AdrarPhysic.Fr