

**Programme n°14**

**MECANIQUE**

**M2 Bases de la dynamique newtonienne**

Cours et exercices

*Remarque il n'a été traité que l'oscillateur harmonique horizontal en ce qui concerne le ressort un chapitre sera consacré plus tard aux ressorts.*

**PROPAGATION D'UN SIGNAL**

**P1 Ondes progressives** (Cours uniquement)

- ♦ Quelques exemples
- ♦ Définitions
  - Définition d'une onde
  - Onde transversale
  - Onde longitudinale
  - Exemple : ondes sismiques
  - Direction de propagation
- ♦ Cas d'une onde progressive
  - Définition
  - Caractéristiques mathématiques d'une onde progressive
  - Expression en fonction du retard
  - Généralisation
- ♦ Onde plane progressive
  - Présentation
  - Double périodicité
    - Périodicité temporelle
    - Périodicité spatiale
    - Célérité de l'onde
  - Déphasage
  - Exemples
- ♦ Milieu dispersif ou non dispersif
  - Définitions
  - Exemples

<b>1.6. Propagation d'un signal</b>	
Exemples de signaux. Signal sinusoïdal.	Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux acoustiques, électriques, électromagnétiques.
<b>Propagation d'un signal dans un milieu illimité, non dispersif et transparent</b> Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle non dispersive. Célérité, retard temporel.	Écrire les signaux sous la forme $f(x-ct)$ ou $g(x+ct)$ . Écrire les signaux sous la forme $f(t-x/c)$ ou $g(t+x/c)$ . Prévoir, dans le cas d'une onde progressive, l'évolution temporelle à position fixée et l'évolution spatiale à différents instants.
Modèle de l'onde progressive sinusoïdale unidimensionnelle. Vitesse de phase, déphasage, double périodicité spatiale et temporelle.	Citer quelques ordres de grandeur de fréquences dans les domaines acoustique, mécanique et électromagnétique. Établir la relation entre la fréquence, la longueur d'onde et la vitesse de phase. Relier le déphasage entre les signaux perçus en deux points distincts au retard dû à la propagation.  <b>Mesurer la vitesse de phase, la longueur d'onde et le déphasage dû à la propagation d'un phénomène ondulatoire.</b>
Milieux dispersifs ou non dispersifs.	Définir un milieu dispersif. Citer des exemples de situations de propagation dispersive et non dispersive.

## **ATOMISTIQUE**

### **AT1 Atomes et molécules**

Cours et exercices

#### **TP**

Mesure d'une impédance et d'un déphasage

Etude de filtrage (filtre RC)

Etude d'une cinétique du second ordre par la conductimétrie