

# Chapitre 6 : Propagation d'un signal

## 1. Notion de signal

### a. Signaux

*Activité : Exemples de signaux*

- (76) Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux acoustiques, électriques, électromagnétiques.
- (80) Citer quelques ordres de grandeur de fréquences dans les domaines acoustiques et électromagnétiques.

### b. Les signaux périodiques

## 2. Propagation des ondes

### a. Observations expérimentales

*Animation : [http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/onde\\_corde.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/onde_corde.swf)*

*Animation : [http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/onde\\_sonore\\_plane.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/onde_sonore_plane.swf)*

### b. Onde progressive

- (77) Écrire les signaux sous la forme  $f(x-ct)$  ou  $g(x+ct)$ .
- (78) Écrire les signaux sous la forme  $f(t-x/c)$  ou  $g(t+x/c)$ .
- (79) Prévoir dans le cas d'une onde progressive pure l'évolution temporelle à position fixée, et prévoir la forme à différents instants.

### c. Ondes progressives sinusoïdale

### d. Déphasage

- (81) Établir la relation entre la fréquence, la longueur d'onde et la célérité.
- (82) Relier le déphasage entre les signaux perçus en deux points distincts au retard du  $a$  la propagation
- **(83) Mesurer la vitesse de phase, la longueur d'onde et le déphasage dû à la propagation d'un phénomène ondulatoire.**

*Activité : Détermination d'un déphasage*

## 3. Milieux dispersifs, non dispersifs

- (84) Définir un milieu dispersif.
- (85) Citer des exemples de situations de propagation dispersive et non dispersive.

## 4. Interférences

### a. Mise en évidence expérimentale

*Expérience : On considère deux hauts parleurs (HP) identiques, alimentés par un même GBF délivrant un signal sinusoïdal de fréquence  $f$ .*

- **(91) Mettre en œuvre un dispositif expérimental pour visualiser et caractériser le phénomène d'interférences de deux ondes.**

### b. Interprétation qualitative

*Animation : [http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/croisement\\_ondes.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/croisement_ondes.swf)*

*Animation : [www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve\\_tulloue/Ondes/ondes\\_stationnaires/stationnaires.html](http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_tulloue/Ondes/ondes_stationnaires/stationnaires.html)*

### c. Définitions

*Animation : [http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/cuve\\_ondes\\_circulaires.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/cuve_ondes_circulaires.swf)*

- (86) Exprimer les conditions d'interférences constructives ou destructives.

### d. Amplitude de la vibration en un point de l'espace

- (87) Déterminer l'amplitude de l'onde résultante en un point en fonction du déphasage

### e. Interférence de deux ondes lumineuses

*Animation : [http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/interferences.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/interferences.swf)*

- (88) Relier le déphasage entre les deux ondes à la différence de chemin optique.
- (89) Établir l'expression littérale de la différence de chemin optique entre les deux ondes.
- (90) Exploiter la formule de Fresnel fournie pour décrire la répartition d'intensité lumineuse.

