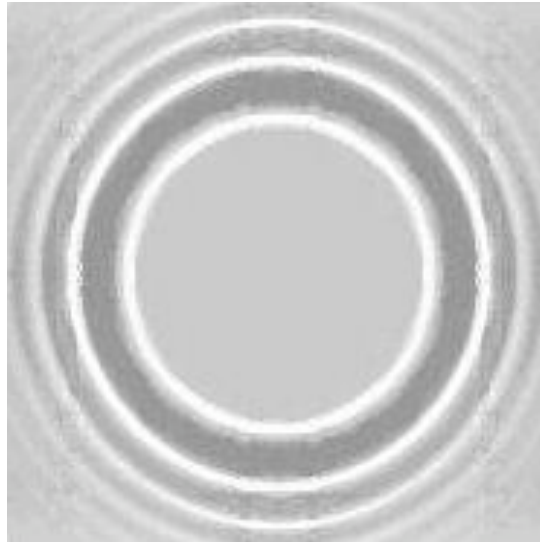


## QU'EST-CE QU'UNE ONDE ?

Une *onde* est un phénomène physique où se propage à une vitesse finie une perturbation ou une vibration dans un milieu, sans transport de matière. Le **prototype** de l'onde est la perturbation que crée dans l'eau la chute d'une pierre (figure 1).



*figure 1 : quelques instants après la chute de la pierre*

Dans un phénomène ondulatoire comme celui-ci, on distingue :

- La *vitesse*  $v$  de l'onde : c'est la vitesse à laquelle se propage la perturbation. Cette vitesse dépend uniquement du milieu.
- l'*amplitude*  $h$  de l'onde : c'est l'intensité de la perturbation. Pour l'onde dans l'eau, plus la « vague » est élevée, plus grande est son amplitude.
- La *longueur*  $\lambda$  de l'onde : c'est la distance séparant deux crêtes ou deux creux d'intensité successifs.
- Le *cycle* : c'est ce que décrit le passage d'une crête à une autre (ou d'un creux à un autre) relativement à point de référence précis.
- La *fréquence*  $f$  de l'onde<sup>1</sup> : c'est le nombre de cycles par seconde.

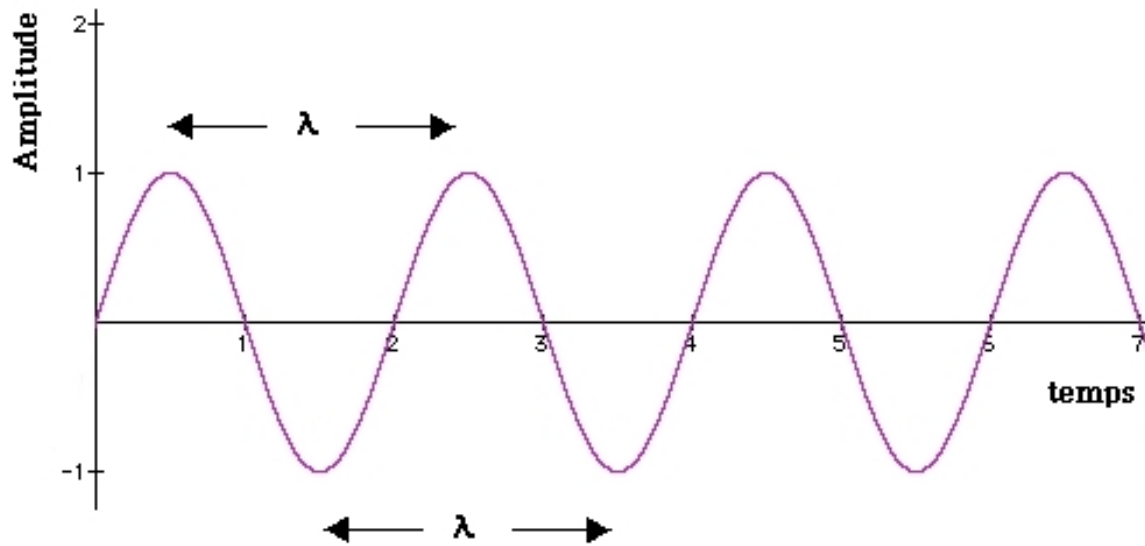
La fréquence se mesure en *Hertz* (Hz). 1 Hz = 1 cycle par seconde. La relation fondamentale entre  $f$ ,  $\lambda$  et  $v$  est donnée par :

$$f \lambda = v$$

---

<sup>1</sup> On emploie souvent  $f$  dans les domaines acoustique et radioélectrique, la notation  $\nu$  (nu) dans le domaine de l'optique.

Par exemple, si  $v = 10 \text{ cm/s}$  et  $\lambda = 2 \text{ cm}$ , alors  $f = 5 \text{ Hz}$ .



*figure 2 : analyse mathématique d'une onde*



*figure 3 : la longueur de l'onde sur ce dessin est facilement identifiable*

La physique distingue deux espèces d'ondes.

- *Onde longitudinale* : onde dont le déplacement se produit dans le sens de la vibration. (Ex .: ondes dans un ressort ; ondes dans l'air.)
- *Onde transversale* : onde dont le déplacement se produit dans le sens perpendiculaire de la vibration. (Ex.: ondes sur l'eau.)

Le lien ci-dessous mène à un applet illustrant ces deux espèces d'ondes :

[http://www.cbu.edu/~jvarrian/applets/waves1/lontra\\_g.htm](http://www.cbu.edu/~jvarrian/applets/waves1/lontra_g.htm)