

ONDES & FONCTIONS

QU'EST-CE QUE C'EST ?

SALUT, JE SUIS L'ONDE

JE SUIS UNE VIBRATION QUI SE DÉPLACE DANS UN MILIEU OU DANS LE VIDE. JE SUIS PARTOUT MÊME SI TU NE ME VOIS PAS TOUJOURS !



GRÂCE AUX MATHS, ON PEUT ME COMPRENDRE, ME MODÉLISER ET ME DÉCRIRE AVEC DES FONCTIONS. ON M'UTILISE PAR EXEMPLE POUR :

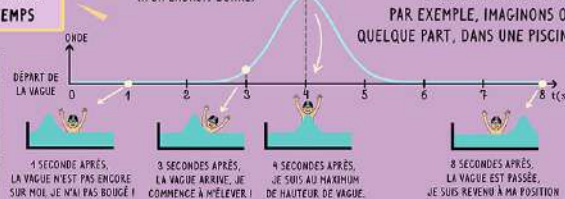


COMMENT ÇA MARCHÉ ?

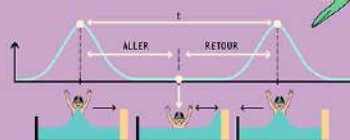
UNE ONDE EST REPRÉSENTÉE PAR UNE FONCTION MATHÉMATIQUE QUI VARIE DANS L'ESPACE ET DANS LE TEMPS



DANS LE TEMPS
(À UN ENDROIT DONNÉ)



IMAGINONS QUE L'ONDE TAPÉ CONTRE UN OBJET ET REVIENT. ALORS, NOTRE NAGEUR VERRA UNE DEUXIÈME FOIS L'ONDE ET LA FONCTION DEVIENDRA :



ON APPELLE t LE TEMPS PARCOURU PAR LA VAGUE ENTRE LES DEUX INSTANTS OÙ LE NAGEUR EST AU MAXIMUM DE HAUTEUR, C'EST-À-DIRE À DEUX FOIS LA DISTANCE ENTRE LE NAGEUR ET L'OBJET. LA DISTANCE SE CALCULE À PARTIR DE LA VITESSE ET DU TEMPS : $d = v \times t$, ET DONC ICI :

$$x = \frac{v \times t}{2}$$

LA DISTANCE ENTRE LE NAGEUR ET L'OBJET

VITESSE DE L'ONDE

TEMPS ENTRE L'ALLER ET LE RETOUR DE L'ONDE

ALLER + RETOUR

JE M'APPELLE ANGÈLE ET JE SUIS ENSEIGNANTE-CHERCHEUSE

PASSIONNÉE PAR LES MATHS ET SENSIBLE AUX ENJEUX ÉCOLOGIQUES, J'AI CHOISI DE LES COMBINER POUR ÉTUDIER LA BIODIVERSITÉ.

JE M'APPUIE PAR EXEMPLE SUR LES SONS PRODUITS PAR LES BALEINES POUR SUIVRE LEURS MOUVEMENTS ET AIDER À MIEUX LES PROTÉGER.

ANGÈLE, ENSEIGNANTE-CHERCHEUSE



• MA FORMATION •

BAC SCIENTIFIQUE
+ LICENCE DE MATHS
+ MASTER EN MATHS APPLIQUÉES
AVEC SPÉ EN BIOLOGIE / ÉCOLOGIE
+ DOCTORAT EN MATHS

EN BATEAU !

AVEC LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE, ON OBSERVE DE PLUS EN PLUS DE BALEINES EN BRETAGNE.

MAIS ELLES PEUVENT ÊTRE DÉRANGÉES PAR DES BATEAUX OU MÊME VICTIMES DE BRACONNAGE. LA RÉGION BRETAGNE ME DEMANDE DE LES LOCALISER. TU M'AIDES ?

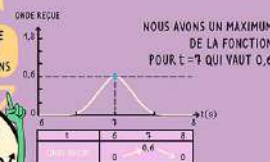
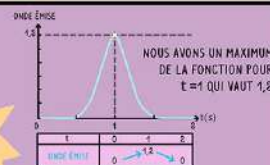
BIEN SÛR ! JE PEUX ÊTRE UTILE AVEC UN SONAR !

ALLEZ, HOP ! EN BATEAU !!!



ON A DÉTÉCTÉ QUELQUE CHOSE !

TRAÇONS L'ONDE ÉMISE ET L'ONDE REÇUE ET ÉTUDIONS LES VARIATIONS



AINSI, LA DURÉE ENTRE LES DEUX MAXIMA EST DE 6 SECONDES

ON APPLIQUE LA FORMULE $x = \frac{v \times t}{2}$
COMME LA VITESSE DANS L'EAU EST DE 4500M/S,
ON TROUVE : $x = \frac{4500 \times (7,6 - 1,2)}{2} = 4500M$

4,5 KM ?
ÇA NE SERAIT PAS L'AQUARIUM DE BREST, PAR HASARD ?