

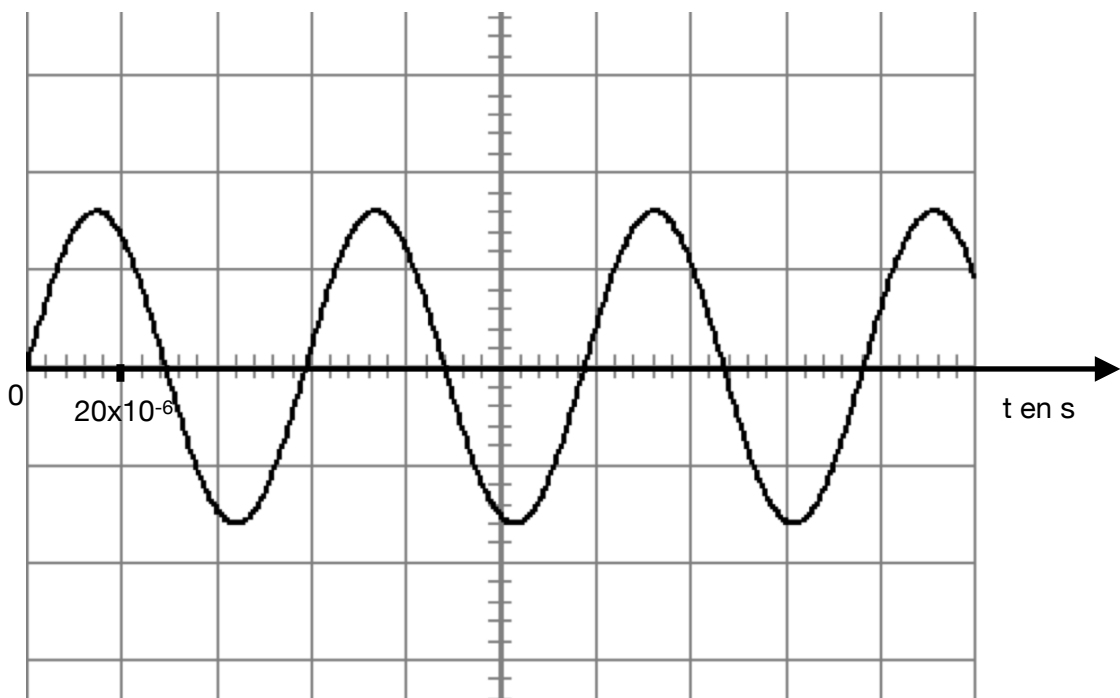
Thème Santé		Evaluation n°2 de Sciences Physiques							13 novembre 2017
Objectifs évalués	Objectifs Savoir : S		Objectifs Savoir-faire_1 : SF1			Objectifs Savoir-faire_2 : SF2			Objectif Communiquer
	5	6	4	5				2	
rattrapés			1	2	3	1	2	3	
Objectifs validés / 6 ou%	 / 5 ou%		 / 3 ou%		 / 2 ou%
Calcul la note provisoire : $Note = \frac{(\%S \times 3) + (\%SF_1 \times 6) + (\%SF_2 \times 6) + (Com \times 1)}{16} \times 20$								Note Provisoire :/20	

L'objectif Communiquer évalue votre capacité, à chaque devoir, à soigner votre copie, faire des phrases correctes et utiliser du vocabulaire scientifique à bon escient.

Extrait d'un article du site du journal Libération :

Comment faire fuir à coup sûr, en moins de dix minutes, une bande de jeunes quelque peu excités, sans sortir son fusil de chasse, ni même menacer d'appeler la police ? La solution s'appelle Mosquito. Une invention britannique qui suscite une belle polémique en Belgique. De quoi s'agit-il ? Mosquito est un émetteur de sons ultra-aigus. Physiquement, c'est un petit boîtier muni d'un haut-parleur. Mais il a surtout une particularité : le son qu'il diffuse est inaudible pour les plus de 25 ans, mais insoutenable pour les oreilles des adolescents. Difficile à croire ? Non, le phénomène est classique, répondent les spécialistes. «*Un bébé entend des fréquences de 20 000 hertz. Dès 20 ans, ces sons aigus deviennent progressivement inaudibles. Au-delà de 15 000 hertz, on ne les entend plus à l'âge adulte*», explique l'oto-rhino-laryngologiste (ORL) Phillipe MAHILLON. D'où l'idée de la société britannique Compound Security Systems d'utiliser ce vieillissement auditif inéluctable pour imaginer un répulsif sonore anti-jeunes.

Cet article donne des idées au laboratoire de votre hôpital (idée discutable...). Il conçoit ce type de dispositif afin d'éloigner les « bandes de jeunes » regroupées près du service des urgences la nuit. Voici le signal du son émis par le dispositif conçu :



Question 1 :

Donner la définition de la période d'un signal périodique et celle de la fréquence d'un signal périodique.

S_5

Question 2 :

Déterminer la période du son émis par le dispositif (expliquez clairement votre raisonnement et les calculs)

SF1_4

Question 3 :

- Quelle est la relation littérale reliant les grandeurs fréquence et période d'un phénomène périodique ? vous n'oublierez pas les unités.
- Calculer la fréquence du signal. (*Objectif validé avec une présentation correcte du calcul*)
(Conclure si le dispositif fabriqué est correctement réglé (justifier à partir du document).

S_6

SF1_5

Objectifs du précédents devoir pouvant être rattrapés :
(vous ne faites que les questions dont vous voulez valider l'objectif)

Exercice n°1 : le chocolat

Le chocolat est connu pour contenir des bonnes quantités de magnésium. Mais de quel magnésium s'agit-il exactement ?

Donnée : Le noyau d'un atome de magnésium a pour symbole ${}_{12}^{26}\text{Mg}$.

- Préciser le nombre de protons, neutrons et électrons de cet atome en justifiant correctement. (SF1_1)
- Quelle est la structure électronique d'un atome de magnésium ? Quelle est sa couche externe ? (SF1_2)
- L'élément magnésium peut se trouver sous forme d'ion. A partir de la structure électronique de l'atome de magnésium déterminer la formule de l'ion magnésium. Vous prendrez soin d'expliquer votre raisonnement. (SF1_3)

Exercice n°2 : Le dentifrice

Le dentifrice contient l'élément fluor. Le noyau de l'atome de fluor a pour symbole ${}_{9}^{19}\text{F}$.

Donnée : Masse (nucléon) = $1,67 \times 10^{-27}$ kg , Masse(électron) = $9,61 \times 10^{-34}$ kg

Décrire complètement la composition de cet atome (sans rien oublier) : particules, nombre, place, charge électrique. Puis calculer la masse m de cet atome. Vous penserez à rédiger votre calcul correctement en précisant les unités et une phrase de réponse. (SF2_1)

Exercice n°3 : une feuille d'aluminium

En TP, Julien introduit une feuille d'aluminium (constitué d'atome) dans une solution d'acide chlorhydrique. Une réaction chimique se produit et la feuille disparaît.

Son voisin lui dit : « on a réussi à faire disparaître l'Aluminium ! ». Julien répond : « non, je ne suis pas d'accord, il est encore présent ».

Avec qui êtes-vous d'accord ? Justifier en utilisant du vocabulaire scientifique. (SF2_2)

Exercice n°4 :

L'élément oxygène se situe dans l'avant dernière colonne du tableau des éléments.

A partir de cette seule information, déterminer la formule de l'ion oxygène en expliquant correctement votre raisonnement. (SF2_3)