

Consignes :

Les exercices 3 , 8 et 9 seront à rédiger avec soin sur une copie double.

Les exercices de 1,2,4,5,6 et 7 sont à compléter sur l'énoncé puis corriger soigneusement en vert en classe. Ces feuilles seront obligatoirement jointes à la copie double.

Exercice 1

R4	- Mobiliser ses connaissances (domaine 4)	
-----------	---	--

1. Identifier les sources primaires et les objets diffusants (sources secondaires) parmi les objets suivants : livre - flamme d'une bougie – soleil – terre – Lune - yeux du chat – écran de télé allumé - étoile

Sources primaires	Sources secondaires

2. Parmi les situations, lesquelles schématise bien la réalité ? Corriger les représentations fausses

Situation 1 : Je vois un livre :



Situation 2 : Je vois ma main :



Situation 3 : Je vois le feu :



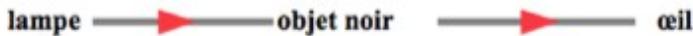
Situation 4 : Je vois un arbre :



Situation 5 : Je vois une table :



Situation 6 : Je vois un objet noir :

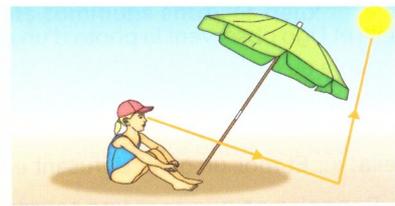


Exercice 2

I2	- Extraire l'information d'un document (domaine 1)	
R4	- Déduire, mettre en relation	

Les lunettes de soleil sont recommandées pour protéger les yeux, même quand le soleil n'est pas visible. Sur la plage, le sable et l'eau diffusent des rayons ultraviolets du Soleil dans toutes les directions.

1. Quel rayonnement invisible est dangereux pour les yeux ?
2. Quel schéma illustre le trajet correct de ces rayons ? L'enfant est-il protégée ?



.....

.....

Exercice 3

R4	- Mobiliser ses connaissances (domaine 4)	/1	Feuille double
R3	- Trouver une stratégie de résolution (domaine 4)	/2	



Recevoir des rayons X de façon fréquente est très dangereux pour la santé. Les personnes qui font passer les radios se protègent donc avec des tabliers en plomb.

1. Indiquer la propriété du plomb qui permet de protéger le manipulateur en radiographie

2. Comment peut-on déterminer l'épaisseur nécessaire du manteau en plomb pour protéger le manipulateur ? Consigne : Décrire de manière claire et rigoureuse de quelle façon on peut déterminer cette épaisseur de manière expérimentale.

Exercice 4

R4	- Mobiliser ses connaissances (domaine 4)	
-----------	---	--

Le physicien allemand Wilhelm Röntgen découvre en 1895 les rayons X. Grâce à eux, il réalise la première radiographie de l'histoire : celle de la main de sa femme. Pour cela, sa femme a placé la main entre une plaque photographique et un émetteur de rayons X.



▲ Radiographie d'une main portant une bague

1. Comment apparaît la zone de la plaque photographique atteinte par les rayons X ?

.....
 2. Pourquoi la partie correspondant aux os apparaît-elle en clair ?

.....
 3. Que peut-on en conclure quant au caractère opaque ou transparent de la bague ?

.....

Exercice 5

R4	- Mobiliser ses connaissances (domaine 4)	
A3	- Calculer (domaine 4)	

Les brigands du Far West à l'affut d'un train à piller collaient leur oreille au rail pour l'entendre arriver.

Données : Vitesse du son dans l'air : $V_{\text{air}} = 340 \text{ m/s}$
 Vitesse du son dans le fer : $V_{\text{fer}} = 5500 \text{ m/s}$

1. Calculer le temps de parcours du son dans le rail puis dans l'air lorsqu'un train est à une distance de 4 km.

.....

2. Expliquer comment est transmis le signal sonore et pourquoi les brigands préfèrent écouter à travers le rail.

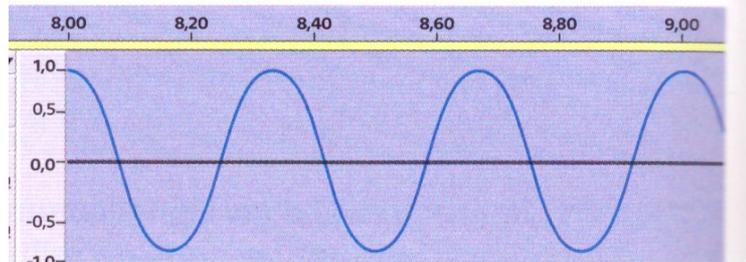
.....

.....

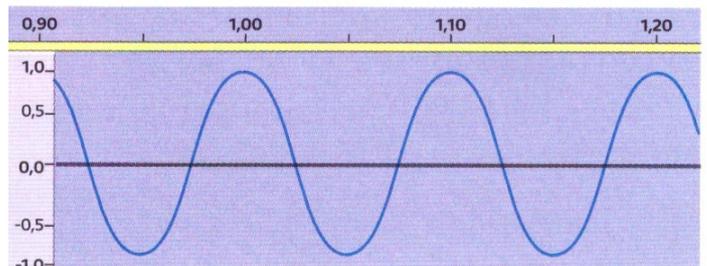
Exercice 6

R4	- Mobiliser ses connaissances (domaine 4)	
I2	- Extraire l'information d'un document (domaine 1)	
A3	- Calculer (domaine 4)	

Un signal est enregistré à l'aide d'un ordinateur doté d'une carte son. Le logiciel donne l'amplitude du signal sonore en fonction du temps. L'axe horizontal est gradué en seconde.



1. a) Combien de vibrations sont observées en 1seconde sur le graphique ?
- b) En déduire la fréquence du son observé.
.....
- c) A quel domaine ce son appartient-il ?
.....



2. Le signal ci-contre a une fréquence de 10 Hz. Retrouver cette valeur en décrivant la démarche utilisée.

.....

.....

.....

Exercice 7

R4	- Mobiliser ses connaissances (domaine 4)	
I2	- Extraire l'information d'un document (domaine 1)	
A3	- Calculer (domaine 4)	

Grace à l'animation suivante : http://www.ostralo.net/3_animations/swf/sonar.swf?

1. Déterminer la vitesse de propagation de l'onde ultrasonore dans l'eau (en m/s)

.....

.....

.....

2. Quelle est la profondeur maximale (en m) dans la zone explorée par le navire ?

.....

.....

.....

3. A quelle profondeur les poissons se déplacent-ils actuellement ?

.....

