

Evaluation blanche n°5 de Physique – Chimie sur le chapitre 7

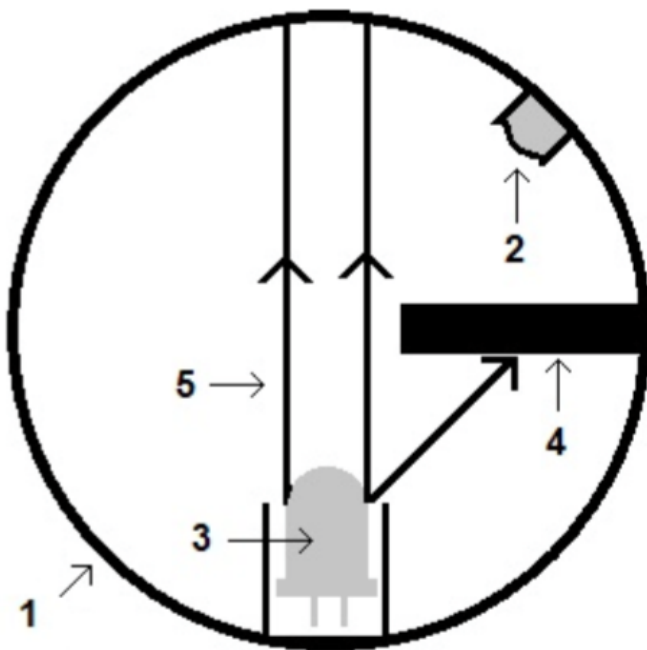
Compétence	LANG4	DEM5	DEM7
Niveau de maîtrise			

Exercice 1 :

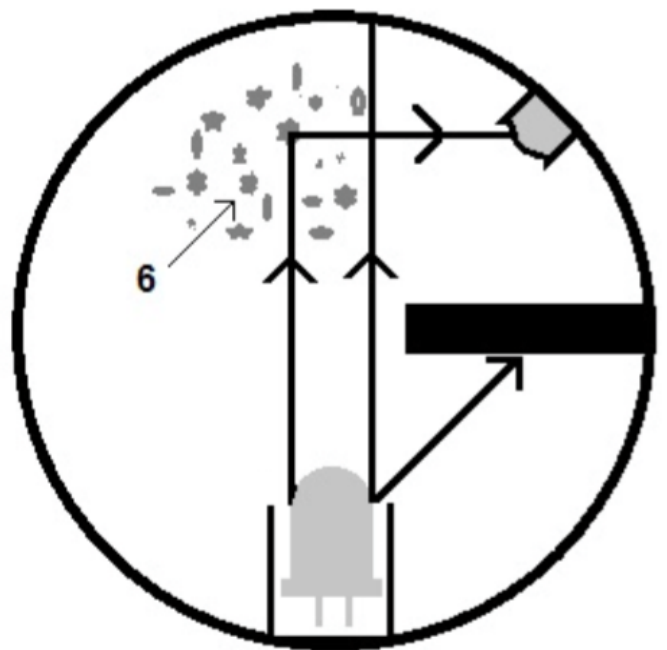
Les détecteurs de fumée à principe optique (document 1) sont très utilisés. Un signal d'alarme s'enclenche lorsque la photodiode présente dans la chambre optique reçoit de la lumière. Une photodiode est un composant électrique ayant la capacité de détecter une lumière et de la convertir en courant électrique.

Document 1 : schéma en coupe et principe de fonctionnement d'un détecteur de fumée à principe optique

En l'absence de fumée



En présence de fumée



- 1 : chambre optique
- 2 : photodiode
- 3 : diode électroluminescente (LED)

- 4 : cache opaque
- 5 : rayon de lumière
- 6 : particules de fumée

Question 1 : Nommer la source primaire de lumière contenue dans un détecteur de fumée optique.

LANG4

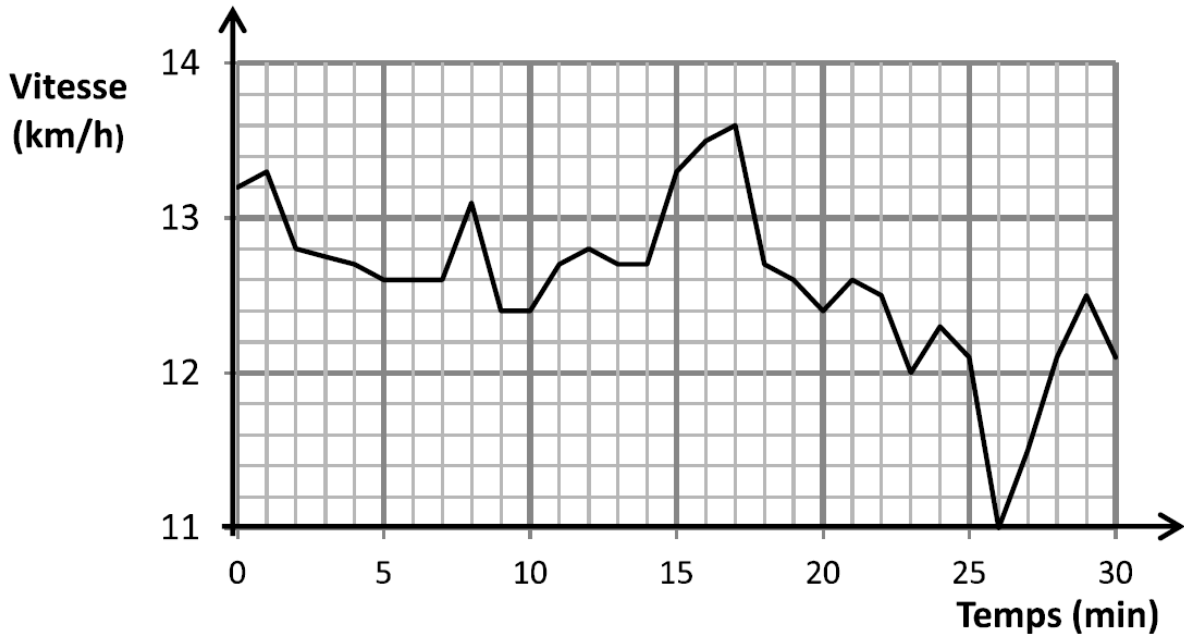
Question 2 : Expliquer pourquoi la photodiode détecte de la lumière en présence de fumée.

LANG4

Exercice 2 :

Une montre GPS enregistre la position et la vitesse d'une footballeuse lors d'un footing d'entraînement. Un logiciel d'analyse de performance sportive permet d'afficher la courbe du document 2, montrant l'évolution de la vitesse de la footballeuse au cours de cet entraînement.

Document 2 : Évolution de la vitesse au cours de la séance d'entraînement



Question 1 :

LANG4

- 1a- À quel instant la vitesse maximale a-t-elle été atteinte par la footballeuse lors de cette séance ?
1b- Quelle est la vitesse de la footballeuse à la 26ème minute ? S'est-elle arrêtée à cet instant ?
1c- Choisir, parmi les propositions suivantes, celle(s) qui caractérise(nt) le mouvement de la footballeuse durant cette séance :

- la vitesse est constante et égale à 13,6 km/h ;
- la vitesse est comprise entre 11,0 et 13,6 km/h ;
- le mouvement est accéléré.

Une rencontre de la coupe du monde commence : l'arbitre siffle le début de la partie au milieu du terrain. Le son se propage à la vitesse de 340 m/s. Une gardienne de but, située près de ses cages, est à une distance de 48 m de l'arbitre : elle entend donc le son émis par le sifflet avec un léger retard.

Question 2 : Ce retard peut-il avoir une influence sur le bon déroulement du jeu ? DEM5/DEM7

Donner un avis argumenté en développant un raisonnement qui utilise la relation entre vitesse, distance parcourue et durée du parcours. La durée calculée sera arrondie au centième de seconde.
Toute démarche, même partielle, sera prise en compte.