

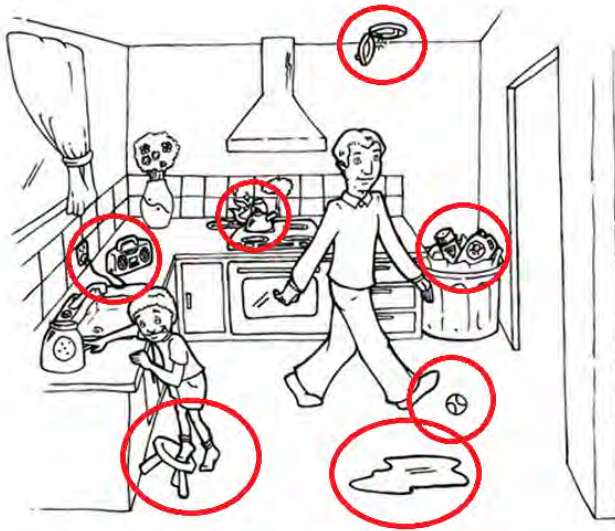
Clé de correction
Tous niveaux



Niveau élémentaire

1

Trouver les situations dangereuses



4

Phrase mystère

L'énergie solaire est gratuite, propre et renouvelable!

8

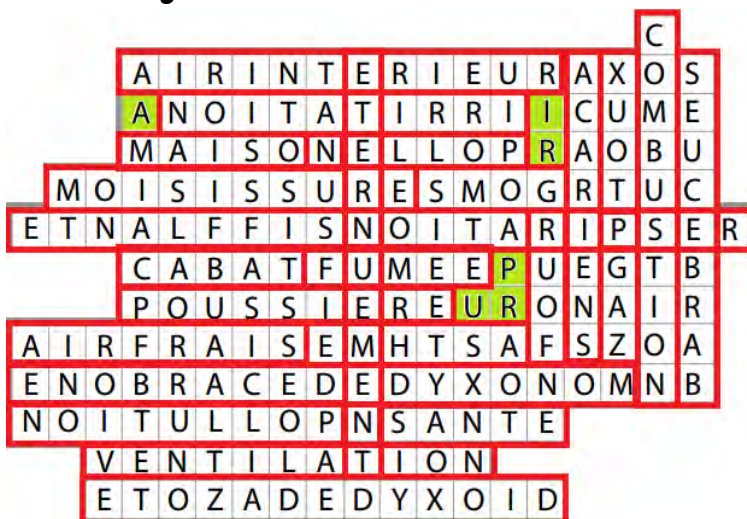
Lave-toi les mains

- 1. F 4. D 7. E
- 2. A 5. G
- 3. C 6. B

3

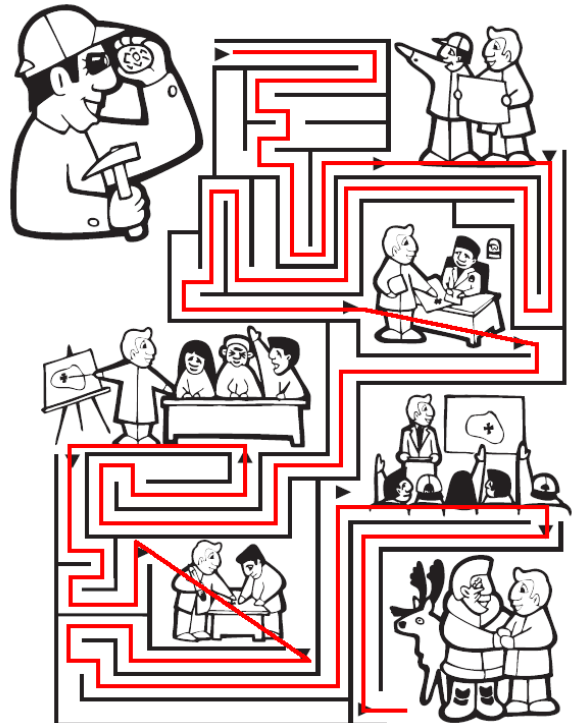
Mot mystère

Mots mystères : AIR PUR



9

Examen environnemental



Niveau intermédiaire

1 Les changements climatiques

1. l'atmosphère
2. ouragans
3. fonction
4. mer
5. transport
6. l'environnement
7. climatiseur
8. champions

2 Déchiffre les mots

1. Produits chimiques
2. Toxiques
3. Corrosifs
4. Poison
5. Inflammable
6. Explosifs
7. Matières dangereuses
8. Attention
9. Danger
10. Danger extrême

3 Même protégé par une coquille, on est vulnérable

1. Pont construit en amont
Cela peut causer 3
2. Autres nids de saumons au même endroit
Cela peut causer 4
3. Première neige hâtive
Cela peut causer 2
4. Eaux usées des usines
Cela peut causer 1
5. Inondations causées par la pluie
Cela peut causer 5

4 Jeu-questionnaire sur l'environnement

1. D
2. A
3. A
4. D
5. C
6. B
7. B
8. D
9. E
10. C

6 Qui suis-je?

Je vais passer une période d'élevage d'**UN AN** dans ce **RUISSEAU COTIER**. Pendant cette période, je vais **CHERCHER** de la **NOURRITURE** et me méfier des **PREDATEURS**! Pendant que je vais **GRANDIR**, toutes les caractéristiques du **RUISSEAU**, les **ROCHES**, les **RACINES**, les **AUTRES ANIMAUX**- demeurent **IMPREGNEES** dans mon cerveau. Après avoir voyagé **DEUX** ans dans l'océan, je pourrais peser jusqu'à **SIX** kg. Alors, probablement à la fin de **NOVEMBRE**, je reviendrai ici pour m'y **REPRODUIRE**, guidé par l'odeur de ce bon vieux **RUISSEAU**!

7 Conserver l'énergie

Horizontalement

1. hybrides
2. ralenti
3. soleil
4. éthanol
5. piéton
6. fermer
7. lave-vaisselle
8. composter

Verticalement

1. bain
2. incandescents
3. énergie verte
4. pneus
5. ventilateur
6. froide
7. thermostat
8. emballage

Niveau secondaire

2 Casse-tête sur la salubrité et la qualité des aliments

1. B
2. C
3. A
4. B
5. C

3 De quels éléments sommes-nous faits?

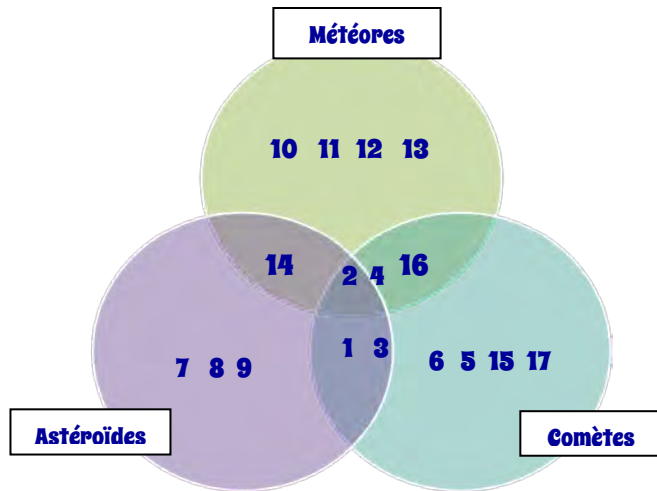
	Description	Faits
Élément n° 1 - 61 % Réponse : L'oxygène	L'oxygène représente jusqu'à 61 % de notre masse corporelle. Cet élément est essentiel à la vie, car il entre dans la composition de l'ADN et des composés les plus importants de l'organisme. Dans le corps, l'oxygène se retrouve principalement sous forme d'eau (H ₂ O). C'est pourquoi son volume réel varie. Quand on respire, les poumons absorbent l'oxygène, qui est ensuite capté par le fer des globules rouges. Puis le gaz est transporté partout où l'organisme en a besoin.	Info Santé : Bien qu'elle soit indispensable à la vie, donner trop d'eau à une personne très déshydratée risque de déséquilibrer le bilan des ions sodium et potassium dans le muscle cardiaque et d'entraîner un infarctus.
Élément n° 2 - 23 % Réponse : Le carbone	Notre forme de vie repose sur le carbone. L'explication réside dans la très grande capacité d'association de cet élément. En effet, il crée de robustes liaisons chimiques non seulement avec lui-même, mais aussi avec d'autres atomes. Grâce à sa stabilité, le carbone forme de longues chaînes et des anneaux à l'origine de presque tout, de l'ADN aux stéroïdes en passant par les protéines de l'organisme. Environ 23 % du corps est composé de carbone.	Info Santé : Bien qu'inoffensif en-soi, le carbone peut former des composés très toxiques. C'est le cas du monoxyde de carbone (CO), un gaz inodore et incolore présent dans les gaz d'échappement des véhicules. Les globules rouges absorbent le CO plus rapidement que l'oxygène, de sorte que si l'air en contient beaucoup, l'organisme peut se retrouver privé d'oxygène, avec pour conséquence la maladie ou la mort.
Élément n° 3 - 10 %	Bien qu'il soit l'élément le plus abondant dans l'univers, l'hydrogène	Info Santé : L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

<p>Réponse : L'hydrogène</p>	<p>ne constitue qu'environ 10 % de notre masse corporelle. Son rôle le plus important consiste à faire partie de l'eau (H₂O). L'eau transporte les éléments nutritifs dont les cellules ont besoin et débarrasse le milieu environnant des toxines qui s'y accumulent. Presque toutes les réactions de l'organisme surviennent dans l'eau. L'être humain a besoin d'environ 2,5 litres d'eau tous les jours pour rester en santé. Près de la moitié de ce volume vient des liquides qu'il absorbe et l'autre moitié, des aliments. Sans hydrogène, nous ne pourrions digérer les aliments. En effet, l'acide que renferme l'estomac se compose d'hydrogène et de chlore (acide chlorhydrique).</p>	<p>est une technologie permettant d'examiner le corps de manière non invasive. Cette technique détermine la distribution de l'eau dans l'organisme. Sans eau et sans l'hydrogène dont elle se compose, on ne pourrait réaliser de relevés IRM.</p>
<p>Élément n° 4 – 2,6 %</p> <p>Réponse : L'azote</p>	<p>L'azote constitue près de 2,6 % de notre masse corporelle. Cet élément entre dans la composition de l'ADN et d'importantes molécules comme le hème (une partie de l'hémoglobine qui transporte l'oxygène dans le sang). L'azote entre aussi dans la composition des acides aminés qui forment les enzymes et diverses protéines. L'azote est essentiel à la croissance, surtout durant la grossesse. Bien que l'air que nous respirons en renferme passablement, l'azote n'est pas absorbé sous forme gazeuse. Nous l'extrayons principalement des aliments. Beaucoup de ces derniers contiennent de l'azote, surtout les sources protéiques comme la viande et les produits laitiers.</p>	<p>Info Santé : Durant la Première Guerre mondiale, les médecins découvrirent que les travailleurs qui remplissaient les douilles des munitions avec de la nitroglycérine (un explosif fait de carbone, d'azote, d'hydrogène et d'oxygène) avaient une très faible pression artérielle. On appliqua cette découverte en utilisant la nitroglycérine pour dilater les vaisseaux sanguins. On recourt souvent à la nitroglycérine pour soigner l'angine – les douleurs à la poitrine résultant d'une irrigation insuffisante du cœur par le sang.</p>
<p>Élément n° 5 – 1,4 %</p> <p>Réponse : Le calcium</p>	<p>Le calcium représente environ 1,4 % de notre masse corporelle. Le calcium est un métal, le métal le plus abondant dans l'organisme. On le retrouve principalement dans les os, mais il possède d'autres fonctions importantes, notamment la régulation de la division cellulaire, la conduction des impulsions nerveuses et la contraction des muscles. Il stabilise aussi le pH du sang. Enfin, il joue un rôle crucial dans la coagulation du sang.</p>	<p>Info Santé : Les os poussent et se décomposent constamment dans le corps, ce qui contribue à stabiliser la concentration de calcium dans le sang. Quand le calcium vient à manquer, l'organisme tire ce dont il a besoin des os pour le remplacer plus tard, quand il y a trop de calcium dans le sang. Cette substitution devient plus difficile avec le vieillissement, ce qui peut conduire à l'ostéoporose.</p>
<p>Élément n° 6 – 1,1 %</p>	<p>Le phosphore constitue environ 1,1 % de notre masse corporelle. Sous</p>	<p>Info Santé : Une nouvelle famille de médicaments</p>

<p>Réponse : Le phosphore</p>	<p>l'aspect de phosphore blanc, cet élément est aussi inflammable que toxique. Par chance, dans la nature, on le retrouve surtout sous forme de phosphate, c'est-à-dire un atome de phosphore lié à quatre atomes d'oxygène. Bien qu'il constitue une fraction de l'ADN, dans l'organisme, cet élément se retrouve surtout dans les os, comme phosphate de calcium. Si notre corps bouge, c'est grâce au phosphore. En effet, quand l'adénosine triphosphate (ATP), une molécule énergétique, libère du phosphate, l'énergie qui en résulte permet aux muscles de se contracter. L'organisme crée, utilise et recycle environ un kilogramme d'ATP par heure.</p>	<p>appelés biphosphonates, à base de phosphore, sert à combattre l'ostéoporose. Ces médicaments se lient au calcium des os pour ralentir l'action des cellules qui les érodent, de telle sorte que les cellules fabriquant la matrice osseuse y gagnent en efficacité.</p>
--------------------------------------	--	--

5

La différence entre les comètes, les météores et les astéroïdes

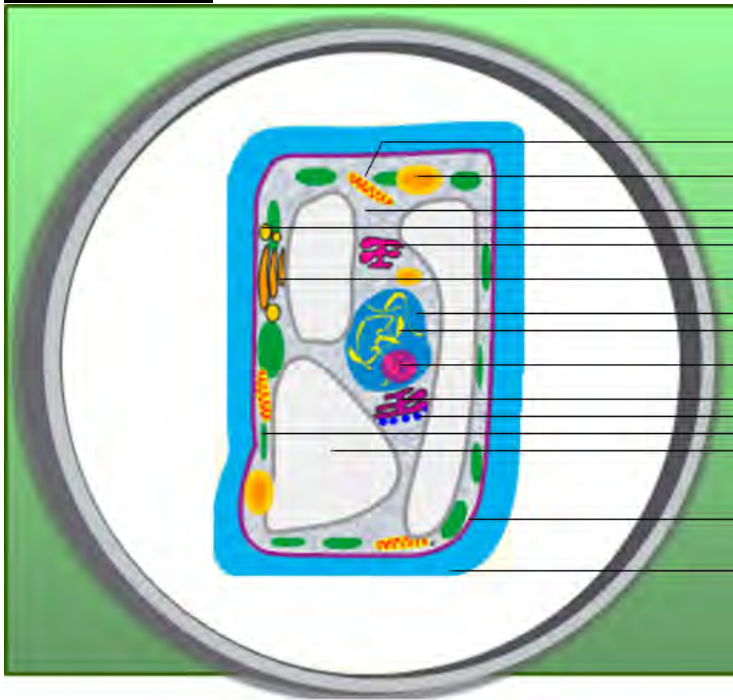


Caractéristiques

1. Traverse le ciel très lentement
2. Débris résultant de la formation du système solaire
3. Réfléchissent les rayons solaires
4. Composition rocheuse
5. Gravitent autour du soleil dans une orbite très elliptique
6. Mesurent quelque kilomètres de diamètre
7. La plupart se trouvent dans la ceinture d'astéroïdes
8. La plupart ont moins d'un kilomètre de diamètre
9. La plupart ont des orbites peu elliptiques
10. La plupart ont moins de 100 mètres de diamètre
11. Aussi connu sous le nom d'étoiles filantes
12. La plupart se désintègrent lorsqu'ils entrent dans l'atmosphère de la Terre
13. Sillonnent le ciel à très grande vitesse
14. La plupart sont des fragments de grands astéroïdes
15. Objets glacés
16. Les pluies de météores sont causées par le passage de la Terre à travers le chemin tracé par les débris d'une comète
17. La queue pointe toujours dans une direction éloignée du Soleil

6 Biologie 101: Partie I

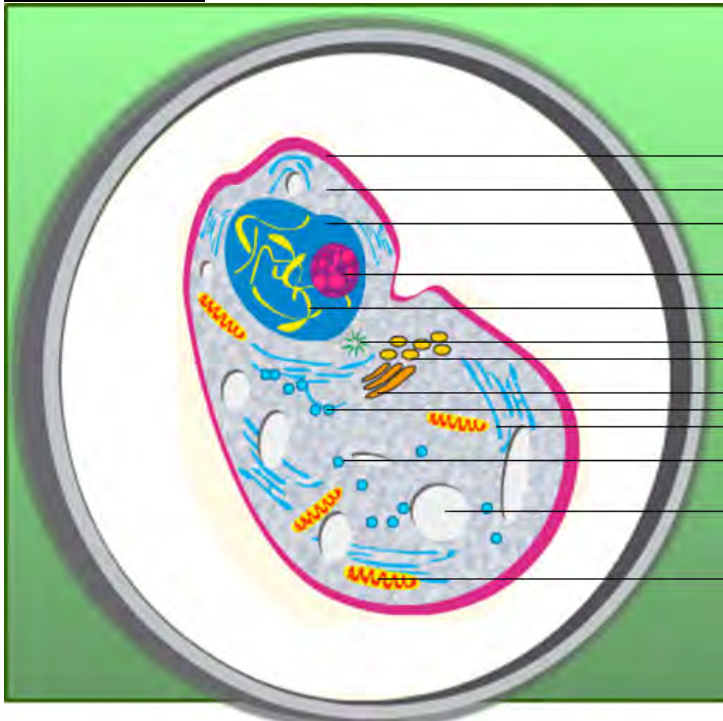
Cellule végétale



- Mitochondrie
- Amyloplaste
- Cytoplasme
- Vésicule de Golgi
- Réticulum endoplasmique lisse
- Appareil de Golgi
- Noyau
- Chromosome
- Nucléole
- Réticulum endoplasmique rugueux
- Ribosome
- Chloroplaste
- Vacuole
- Membrane cytoplasmique
- Paroi cellulaire

7 Biologie 101: Partie II

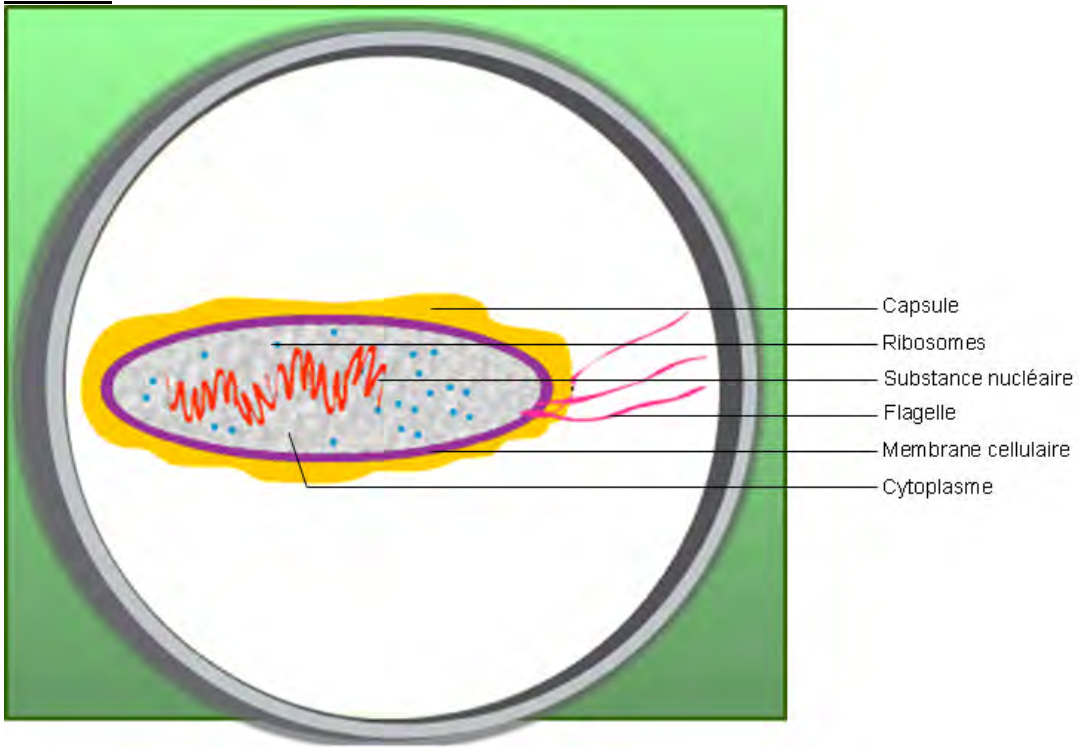
Cellule animale



- Membrane cytoplasmique
- Cytoplasme
- Noyau
- Nucléole
- Chromosome
- Centrioles
- Vésicule de Golgi
- Appareil de Golgi
- Réticulum endoplasmique rugueux
- Réticulum endoplasmique lisse
- Ribosome
- Vacuole
- Mitochondrie

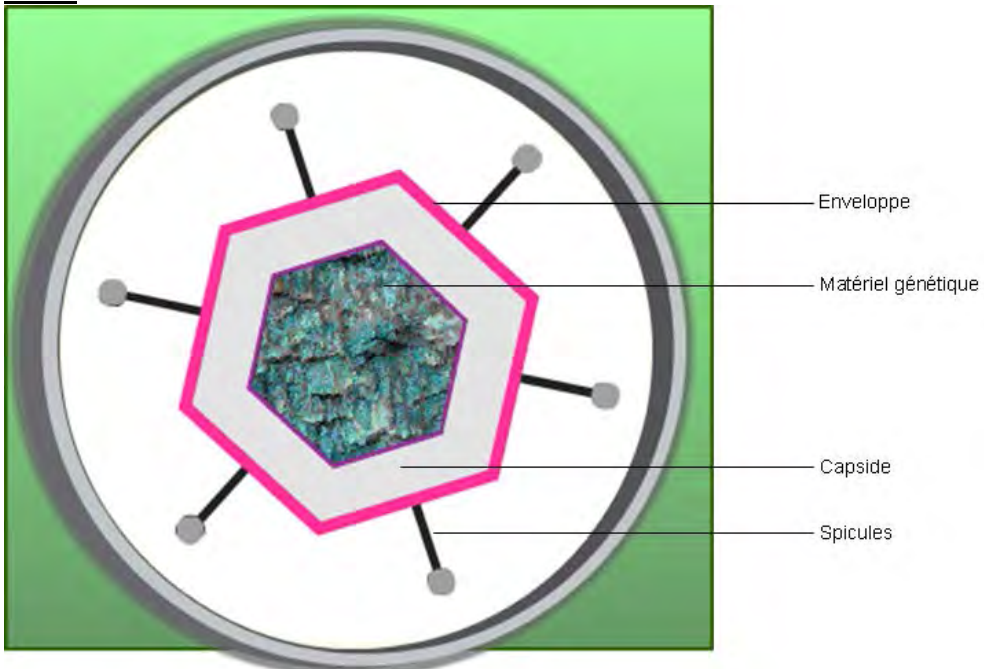
8 Biologie 101: Partie III

Bactérie



9 Biologie 101: Partie IV

Virus



10 Sudoku

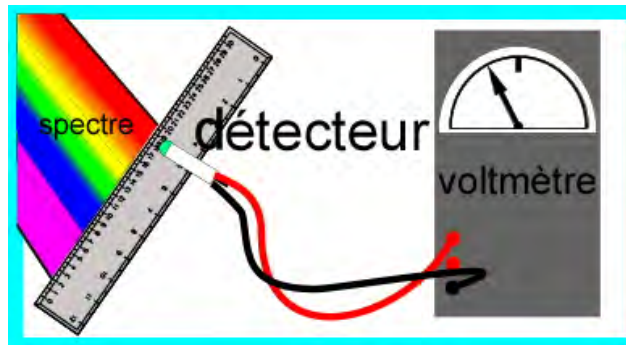
3	6	7	1	2	8	9	4	5
4	2	9	6	5	3	8	7	1
5	1	8	9	7	4	3	6	2
6	3	5	8	4	2	7	1	9
8	9	1	3	6	7	5	2	4
2	7	4	5	1	9	6	8	3
1	8	6	2	3	5	4	9	7
7	5	2	4	9	6	1	3	8
9	4	3	7	8	1	2	5	6

11 Comprendre les spectromètres

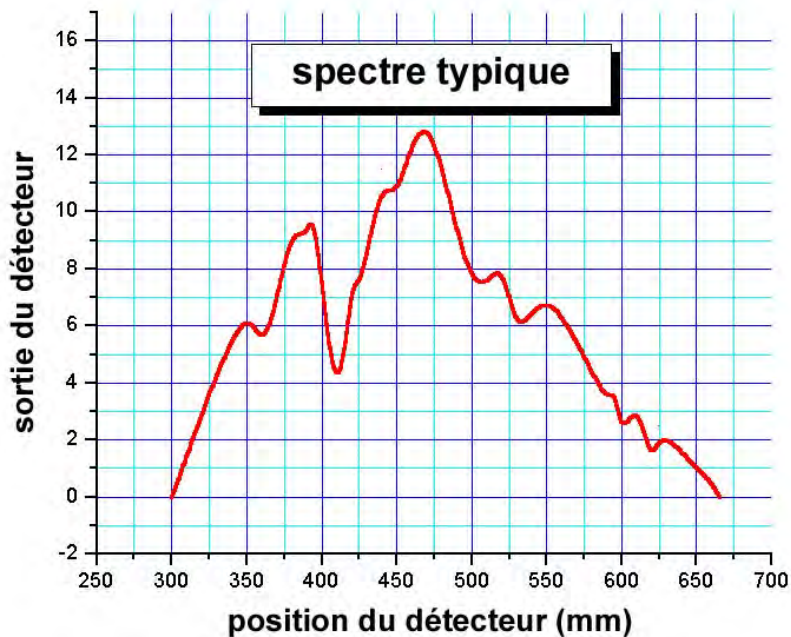
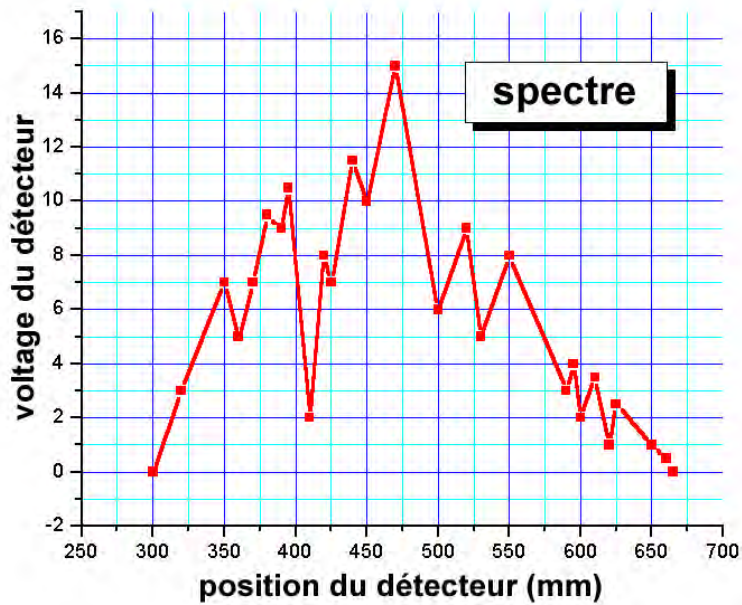
Les élèves ont reçu une photopile fixée à un voltmètre, qui mesure la tension produite par la photopile. La tension produite est proportionnelle à l'intensité de la lumière qui illumine la règle. En déplaçant le détecteur à travers le spectre, la tension produite par la photopile est enregistrée à chaque position dans le spectre, tel qu'illustré à gauche.

Devoir :

En utilisant les données fournies dans le tableau suivant, illustrer l'intensité (tension) selon la position enregistrée (sur la règle) pour créer un spectrogramme (tableau) du spectre observé.



Données enregistrées



Notes du professeur : 1^{er} commentaire

Les spectres ont rarement des changements radicaux de pente. Ils se révèlent plutôt graduels à cause du fait que le détecteur intègre les régions du spectre l'une dans l'autre.

Le graphique à gauche montre le graphique créé par les élèves. Le graphique à droite montre le même spectre, balayé avec le même détecteur, mais au lieu d'illustrer des points distincts du spectre comme l'ont fait les élèves, le détecteur balaye graduellement le spectre, et ses données sont enregistrées électroniquement.

Notes du professeur : 2^e commentaire

Pour les besoins de ce devoir, nous avons présumé que le détecteur n'était pas plus sensible à une longueur d'onde qu'à une autre. Les vrais détecteurs sont beaucoup plus sensibles à une certaine longueur d'onde qu'à une autre. Pour déterminer la « vraie » intensité de chaque région du spectre, la courbe de sensibilité du détecteur doit être connue.

Par exemple, si le détecteur est deux fois moins sensible à la lumière rouge qu'à la lumière bleue, toutes les mesures de la lumière rouge doivent donc être multipliées par deux pour obtenir des comparaisons fiables de l'intensité de la lumière pour chaque région du spectre.