

ÉVALUATION EXTERNE NON CERTIFICATIVE

5^e ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE | 5TQ-5AQ-5P

EENC2023

SCIENCES

QUESTIONNAIRE



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

ÉCOLE : _____

PARTIE 1

BIODIVERSITÉ ET ÉVOLUTION

QUESTION 1

Le chêne est un arbre que l'on rencontre souvent en Belgique.



Voici quelques exemples d'organismes entretenant des relations avec les chênes.



De nombreuses **chenilles** se nourrissent des feuilles du chêne.



La partie souterraine de certains champignons, tels que l'**amanite phalloïde**, s'associe aux racines du chêne. Les champignons se nourrissent en prélevant certaines substances organiques produites par le chêne. Les champignons fournissent au chêne de l'eau et des substances minérales. Ils favorisent ainsi la croissance du chêne.



Le **gui** est un végétal qui peut se rencontrer sur les chênes, il prélève de l'eau et des sels minéraux de l'arbre. Cela prive le chêne d'une partie de ses ressources.



Des **mousses** peuvent recouvrir le tronc ou les branches du chêne, y rencontrant des conditions favorables à leur croissance. Elles ne nuisent pas au développement du chêne.

a) **COMPLÈTE** le tableau suivant en indiquant si la relation entre les deux organismes est sans conséquence (0), favorable (+) ou bien défavorable (-) pour chacun des organismes donnés.

La ligne correspondant à la chenille est donnée à titre d'exemple.

Organisme en relation avec le chêne	Relation sans conséquence (0), favorable (+) ou défavorable (-)	
	Pour le chêne	Pour l'organisme lui-même
EXEMPLE Chenille	-	+
Amanite phalloïde		
Gui		
Mousse		

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

b) **CITE** un organisme avec lequel le chêne a une relation de parasitisme.

 7

c) **COCHE** deux facteurs **abiotiques** de cet écosystème.

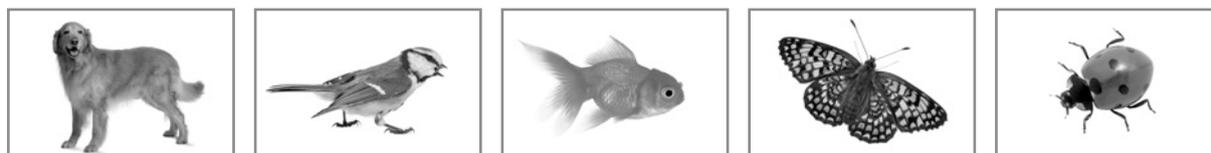
 8

- prédation
- humidité
- coopération
- mutualisme
- ensoleillement

QUESTION 2

Voici un tableau de caractères d'un échantillon d'animaux et un arbre phylogénétique représentant leurs liens de parenté.

	Chien	Mésange bleue	Poisson rouge	Papillon	Coccinelle
Bouche	✓	✓	✓	✓	✓
Squelette interne	✓	✓	✓		
Squelette externe				✓	✓
4 membres	✓	✓			
Plumes		✓			
4 ailes membraneuses				✓	
Élytres (ailes dures)					✓
Nageoires			✓		
Poils	✓				



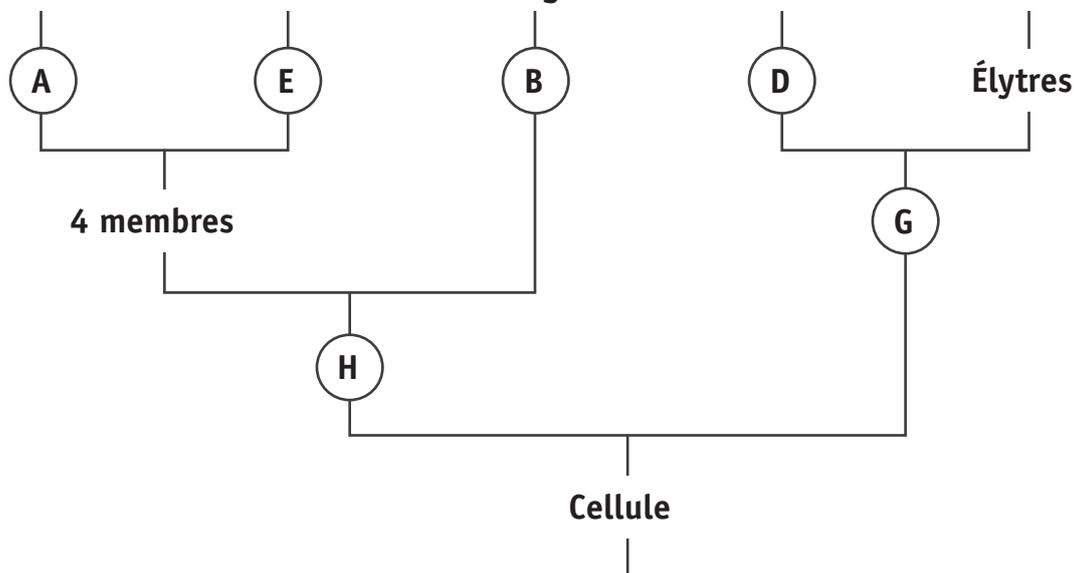
Chien

Mésange bleue

Poisson rouge

Papillon

Coccinelle



a) **ASSOCIE** à chaque caractère ci-dessous **la** lettre correspondante reprise dans l'arbre phylogénétique.

Aide-toi du tableau de caractères de la page précédente.

- Squelette interne 9
- Nageoires 10
- Plumes 11

b) En t'aidant uniquement de l'arbre phylogénétique et du tableau de caractères :

CITE quatre caractères que possède la mésange bleue. 12

CHOISIS le nom du plus proche parent du poisson rouge : la coccinelle ou le chien ? 13

NOMME le plus proche parent du papillon. 14

CHOISIS le caractère que possédait l'ancêtre commun hypothétique de la coccinelle et du chien. 15

LES LENTILLES NOUS AIDENT À OBSERVER

QUESTION 3

a) **COCHE** la réponse correcte.

16



Ces lunettes montrent la correction offerte à un œil...

- myope.
- hypermétrope.
- myope et hypermétrope.
- ni myope, ni hypermétrope.

b) **COCHE** la réponse correcte.

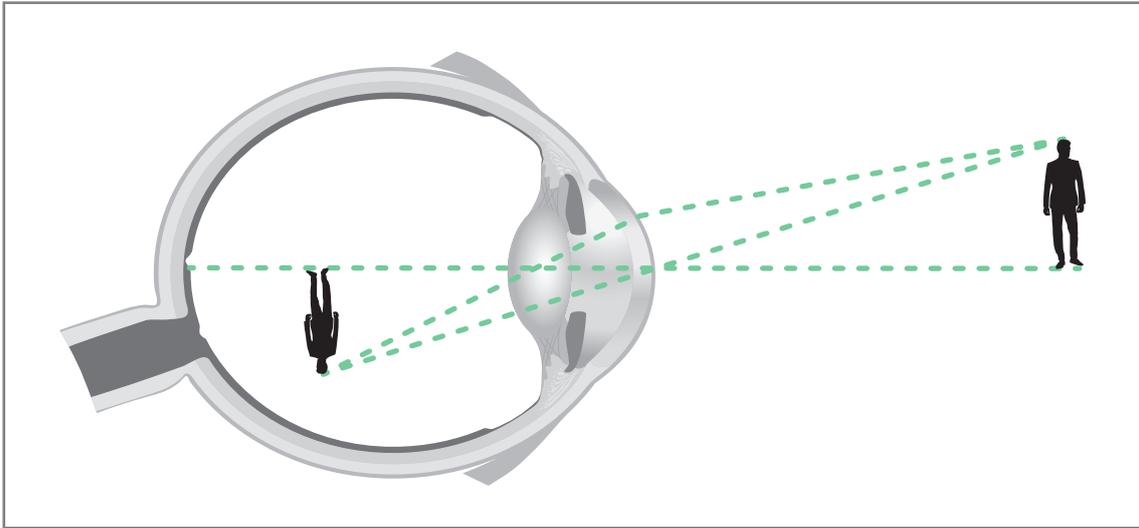
17



- L'image correspond à une vision myope et hypermétrope.
- L'image correspond à une vision hypermétrope.
- L'image correspond à une vision myope.

QUESTION 4

Voici le schéma d'un œil myope.



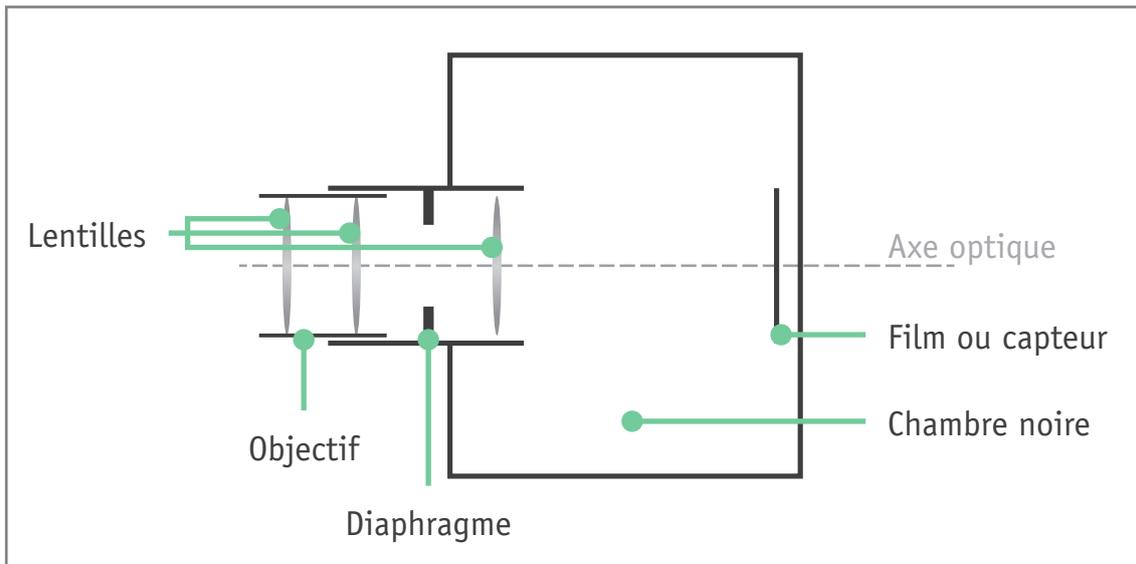
EXPLIQUE pourquoi on peut affirmer que cet œil est celui d'une personne myope.

18

QUESTION 5

Dans un appareil photographique :

- le diaphragme permet de réguler la quantité de lumière qui pénètre dans l'œil ;
- l'objectif permet de concentrer les rayons lumineux vers une zone où se forme l'image ;
- le film ou le capteur est l'endroit où l'image se forme.



a) **COCHE** la structure de l'œil humain qui correspond à l'objectif.

19

- pupille
- cristallin
- paupière
- rétine

b) **COCHE** la structure de l'œil humain qui correspond au capteur.

20

- pupille
- cristallin
- paupière
- rétine

QUESTION 6

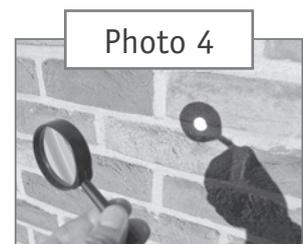
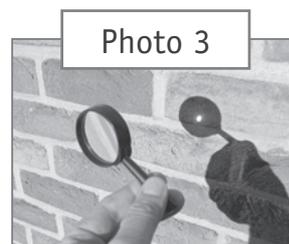
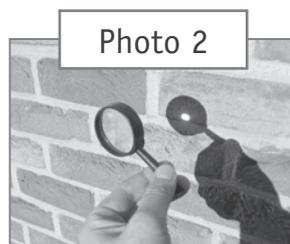
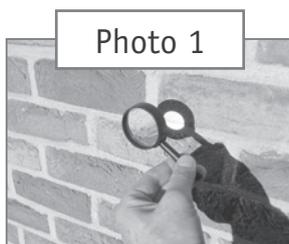
COCHE l'affirmation correcte.

21



- L'objet placé entre l'appareil photographique et le texte n'a pas d'effet sur les rayons lumineux.
- L'objet placé entre l'appareil photographique et le texte est une lentille divergente.
- L'objet placé entre l'appareil photographique et le texte est une lentille convergente.
- Cette image ne peut être obtenue qu'en retouchant artificiellement la photographie de départ.

QUESTION 7



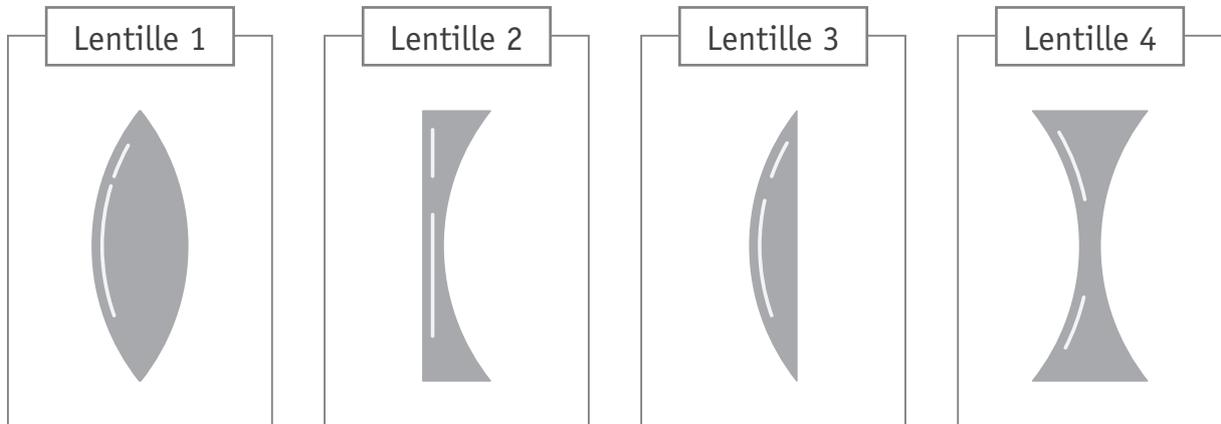
COCHE le type d'instrument d'optique que l'expérimentateur tient dans la main.

22

- une lentille convergente
- une lentille divergente
- une vitre
- un miroir plat

QUESTION 8

Le port de lunettes permet de corriger l'hypermétropie. Les verres utilisés dans ces lunettes sont les lentilles 1 et 3.



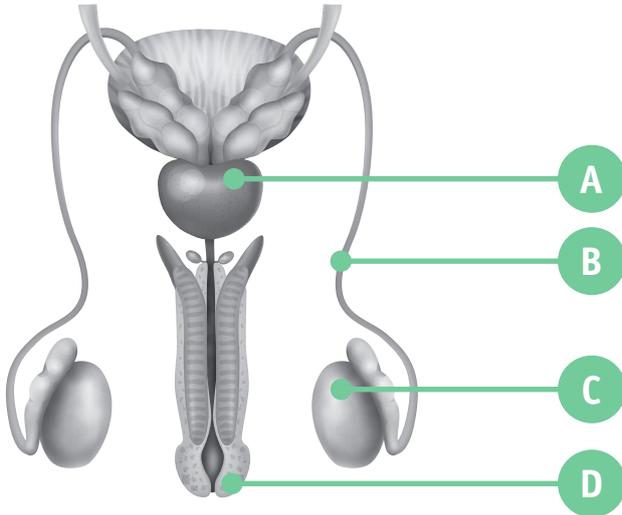
EXPLIQUE pourquoi ces deux lentilles, peuvent être utilisées pour fabriquer les lunettes d'une personne hypermétrope.

23

VIVRE UNE SEXUALITÉ RESPONSABLE

QUESTION 9

COMPLÈTE le tableau de façon à légender le schéma de l'appareil reproducteur masculin



Nom de la structure	
A	_____
B	_____
C	_____
D	_____

24

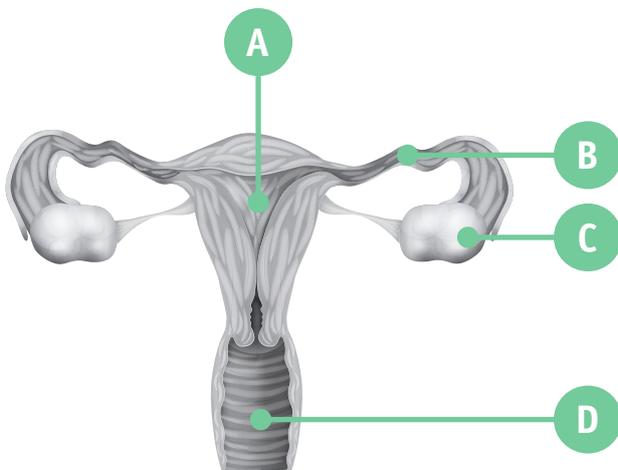
25

26

27

QUESTION 10

COMPLÈTE le tableau de façon à légender le schéma de l'appareil reproducteur féminin.



Nom de la structure	
A	_____
B	_____
C	_____
D	_____

28

29

30

31

Les bouteilles de boissons alcoolisées doivent désormais porter soit un logo, soit une mention écrite prévenant les femmes des risques consécutifs à la consommation d'alcool pendant la grossesse.

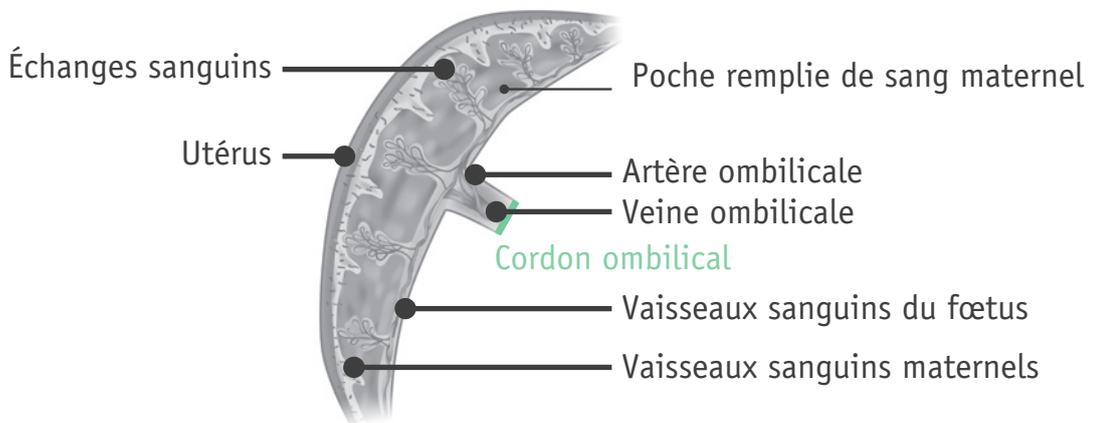


Document 1 : Fœtus dans l'organisme maternel



Document 2 : Le placenta

Le placenta comporte de nombreux replis où le sang fœtal est en contact étroit avec le sang maternel.



a) **COCHE** l'affirmation correcte concernant la façon dont l'alcool consommé par la mère peut se retrouver chez le fœtus.

32

Aide-toi de l'ensemble des documents 1 et 2.

L'alcool passe du sang de la mère au sang du fœtus parce que...

- leurs sangs font des échanges dans le cordon ombilical.
- la mère et le fœtus partagent le même sang.
- leurs sangs font des échanges dans le placenta.

Document 3 : Alcool et grossesse

L'alcool circule dans tout l'organisme par le sang. L'alcool étant une substance toxique, des dommages corporels et/ou cérébraux peuvent apparaître chez le fœtus lorsque la mère en boit.

Ces risques augmentent avec la quantité d'alcool absorbée :

- Un verre d'alcool pris régulièrement augmente les risques de fausse couche et d'accouchement prématuré. Cette consommation régulière peut aussi être néfaste pour le développement du cerveau du fœtus et donc du bébé.
- Deux verres d'alcool (ou plus) pris régulièrement augmentent ces risques. Le développement mental du bébé en souffrira presque à coup sûr.
- Six verres d'alcool (ou plus) pris régulièrement augmentent considérablement ces risques. En effet, le bébé pourrait souffrir à la naissance du syndrome d'alcoolisation fœtale, et d'autres anomalies.

Le syndrome d'alcoolisation fœtale (SAF) comprend un certain nombre de symptômes chez le bébé. Ces symptômes se présentent parfois tous en même temps :

- une petite tête, un faible poids à la naissance et des traits physiques caractéristiques (nez plat, lèvre supérieure mince, petites fentes au niveau de différentes parties de l'œil, menton fuyant) ;
- des dommages au niveau du système nerveux central (cerveau et moelle épinière), avec pour conséquence un retard mental léger à sévère ;
- une hyperactivité et des problèmes de comportement en groupe ;
- des anomalies au niveau du cœur, du foie et des reins.

b) **CITE** trois conséquences graves pour le fœtus suite à la consommation de boissons alcoolisées pendant la grossesse.

33

- _____

- _____

- _____

Le préservatif a deux rôles : c'est un moyen contraceptif et il protège des infections sexuellement transmissibles.

Les **préservatifs masculins** fabriqués à partir de latex naturel ont des pores d'un diamètre inférieur à 0,0003 μm (micromètre¹).

IST	Taille des microorganismes	Lieux où l'on trouve les microorganismes	Durée de vie dans le milieu extérieur
Syphilis : maladie très contagieuse, en recrudescence, qui provoque de nombreuses lésions dans tout l'organisme	Diamètre d'environ 0,18 μm , longueur allant de 6 à 20 μm	<ul style="list-style-type: none"> • Sperme • Sécrétions vaginales • Sang 	Très courte
Sida : la personne infectée le reste toute sa vie	Diamètre moyen de 0,145 μm	<ul style="list-style-type: none"> • Sperme • Sécrétions vaginales • Sang 	Ne peut pas vivre dans le milieu extérieur
Trichomonose : infection relativement fréquente chez l'homme et la femme	Largeur d'environ 7 μm et longueur d'environ 10 μm	<ul style="list-style-type: none"> • Sperme • Sécrétions vaginales • Serviette, maillot de bain contaminé 	Plusieurs heures
Gonococcie : infection qui peut, dans certaines conditions, conduire à la septicémie (infection du sang)	Diamètre d'environ 2 μm	<ul style="list-style-type: none"> • Sperme • Sécrétions vaginales 	Ne peut pas vivre dans le milieu extérieur

¹ 1 μm = 0,000001 m

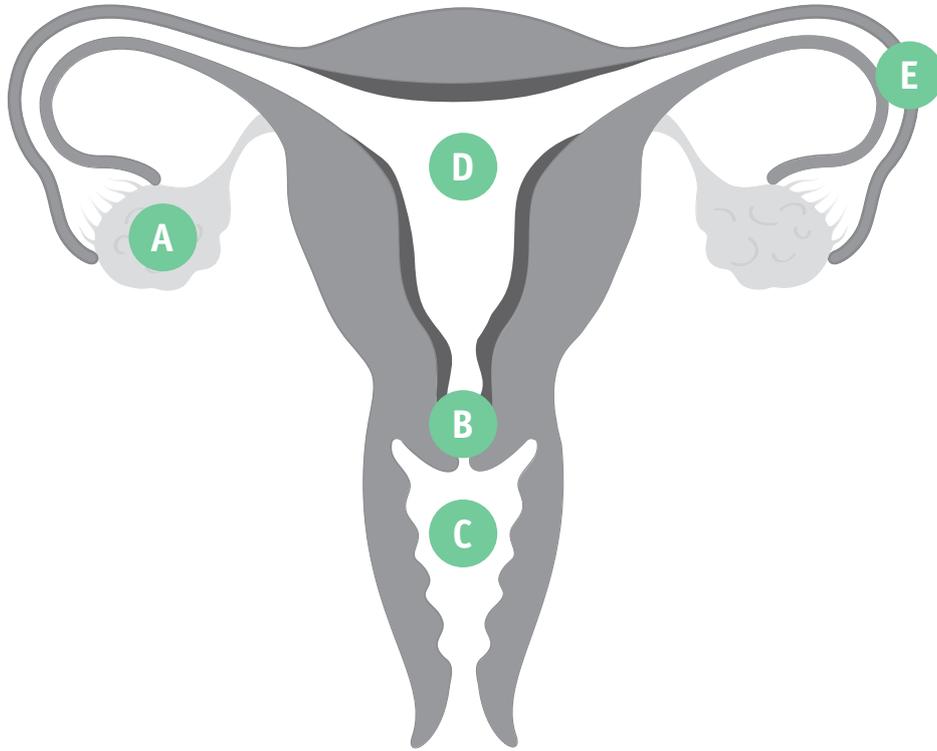
a) **EXPLIQUE** pourquoi ces microorganismes sont responsables d'infections transmissibles sexuellement.

34

b) **EXPLIQUE**, sur base des informations ci-dessus, comment le préservatif protège contre les infections sexuellement transmissibles.

35

NOTE, par **une** lettre, le lieu d'action principal des moyens contraceptifs indiqués sur le schéma ci-dessous.



Stérilet en cuivre

36

Diaphragme

37

Pilule contraceptive

38

Préservatif

39

PARTIE 2

L'ATOME, CONSTITUANT ÉLÉMENTAIRE DE LA MATIÈRE

QUESTION

14

On réalise l'expérience de l'électrolyse d'une solution de chlorure de cuivre. Deux électrodes reliées à une pile sont plongées dans une solution bleue de chlorure de cuivre.

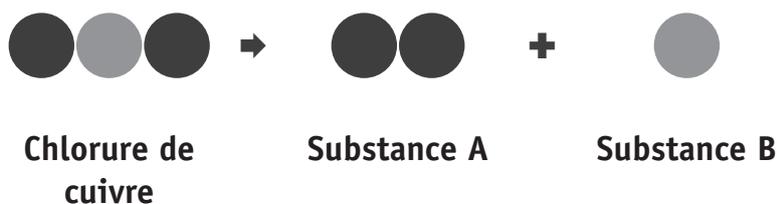
Voici un schéma de l'expérience en train de se réaliser.

Sur l'électrode de gauche, on observe un dégagement gazeux.

Sur l'électrode de droite, on observe un dépôt brun rougeâtre.

Substance A Substance B

Voici un modèle de la transformation chimique qui se déroule lors de cette réaction.



Légende des modèles moléculaires	
Nom de l'atome	Modèle
Cuivre	
Chlore	

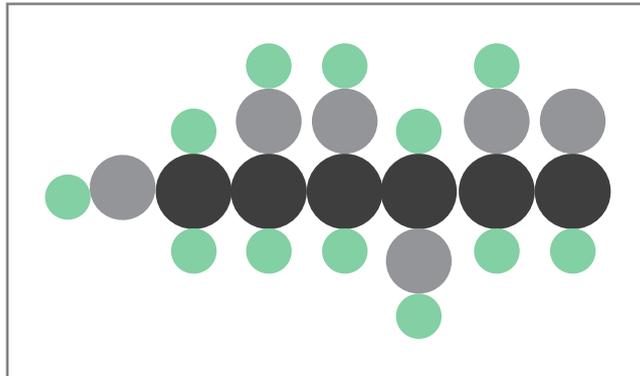
COCHE la proposition qui explique la transformation chimique qui se déroule lors de l'électrolyse du chlorure de cuivre.

- Le chlore et le cuivre réagissent entre eux.
- Le chlore crée un dépôt rougeâtre.
- Le chlorure de cuivre passe de l'état gazeux à l'état solide.
- Le chlorure de cuivre se décompose en cuivre et en chlore.

QUESTION

15

Le glucose est un sucre synthétisé par les plantes principalement. Voici un modèle moléculaire de cette molécule.



COMPLÈTE les cases blanches du tableau ci-dessous

Nom de l'atome	Modèle	Symbole de l'atome	Nombre d'atomes
Carbone			
Hydrogène			
Oxygène			

41
 42

43
 44

45
 46

QUESTION

16

COCHE la proposition correcte.

47

Ca²⁺ est chargé positivement, car il a...

- perdu des électrons.
- gagné des électrons.
- acquis la neutralité.

Voici un tableau, partiellement complété, reprenant des propriétés de différentes substances chimiques.

Substances	Éclat métallique	Conducteur de chaleur	Conducteur d'électricité	Malléable	Métal ou non-métal ?
Le cuivre	Brillant	Oui	Oui	Oui	<input type="checkbox"/> Métal <input type="checkbox"/> Non-métal
Le phosphore	Mat	Non	Non	Non	<input type="checkbox"/> Métal <input type="checkbox"/> Non-métal
Le soufre	Mat	Non	Non	Non	<input type="checkbox"/> Métal <input type="checkbox"/> Non-métal
L'aluminium	Brillant	Oui	Oui	Oui	<input type="checkbox"/> Métal <input type="checkbox"/> Non-métal

 48

 49

 50

 51

À partir des informations du tableau, réponds aux consignes ci-dessous :

- a) **COCHE**, dans le tableau pour chaque substance, s'il s'agit d'un élément métallique ou non-métallique.
- b) **CITE** une propriété du cuivre qui permet de réaliser des fils électriques.

 52

Une cuisinière fonctionne avec du méthane. Lorsqu'il brûle, on observe une transformation chimique (combustion). Deux substances se forment alors : la substance A et la substance B.

COMPLÈTE les cases blanches du tableau suivant en t'aidant de la légende.

	Méthane	Substance A	Substance B
Modèle moléculaire			
Formule chimique	CH ₄	CO ₂	H ₂ O
Composition atomique			

53

54

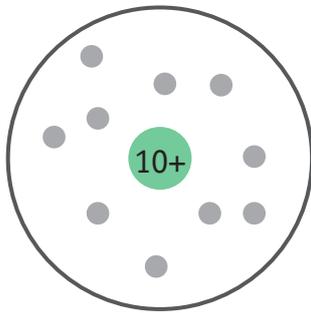
55

Légende des modèles moléculaires	
Nom de l'atome	Modèle
Carbone	
Hydrogène	
Oxygène	

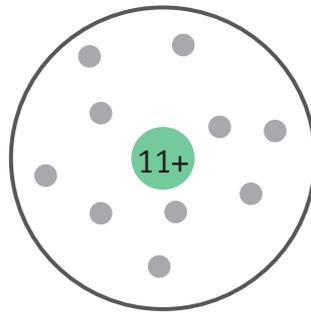
QUESTION

19

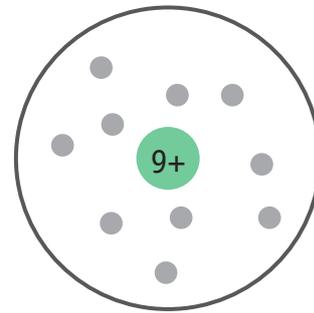
Voici 3 illustrations représentant schématiquement des substances chimiques. Le noyau est représenté en vert (contenant des charges positives) et les électrons sont en gris.



A



B



C

ÉCRIS la lettre dont le modèle correspond à :

- Un atome chargé positivement. 56
- Un atome chargé négativement. 57
- Un atome qui possède moins de charges positives que de charges négatives. 58
- Un atome qui possède plus de charges positives que de charges négatives. 59
- Un atome qui possède autant de charges positives que de charges négatives. 60
- Un ion. 61

QUESTION

20

La molécule d'éthanol contient 2 atomes de carbone, 6 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène.

COCHE sa formule chimique.

- CHO
- C_2H_6O
- C_2H_6O
- C_2H_6

62

QUESTION 21

COCHE pour chacun des quatre modèles s'il s'agit d'un corps pur ou d'un mélange.

		Corps pur	Mélange
A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

63

64

65

66

QUESTION 22

EXPLIQUE pourquoi cette casserole a des poignées en plastique alors qu'elle est en métal.

67



LES ÊTRES VIVANTS ONT BESOIN D'ÉNERGIE POUR FONCTIONNER

QUESTION

23

Un aquarium contient des plantes aquatiques. Des mesures de la quantité de dioxygène (O_2) ont été effectuées de jour et de nuit dans cet aquarium.

Voici les quantités de dioxygène produites et consommées par les plantes de l'aquarium, calculées à la suite de ces mesures (résultats arrondis à l'unité).

	La nuit, sans lumière	Le jour, à la lumière
Production de dioxygène en gramme/heure (g/h)	0	7
Consommation de dioxygène en gramme/heure (g/h)	1	1

a) **INDIQUE** à quel(s) moment(s) (jour et/ou nuit) intervient la photosynthèse.

68

b) **NOMME** le paramètre de cette expérience influençant la photosynthèse effectuée par les plantes aquatiques.

69

c) **COCHE** à quel(s) moment(s) intervient la respiration cellulaire.

70

- uniquement la nuit
- uniquement le jour
- tout le temps / pendant la nuit et le jour

a) **COCHE** la proposition correcte.

71

La respiration cellulaire permet....

- la production d'énergie par les organismes hétérotrophes et autotrophes.
- la production de matière organique en absence de lumière.
- la production d'énergie exclusivement par les organismes hétérotrophes.
- la production de matière organique en présence de lumière.

b) **COCHE** la proposition correcte.

72

La photosynthèse....

- permet la fabrication de glucose (sucre).
- permet la production d'énergie lumineuse.
- s'effectue dans tous les organes d'une plante.
- libère du dioxyde de carbone dans l'air.

**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement**

Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES

www.fw-b.be – 0800 20 000

Impression : SNEL GRAFICS - info@snel.be

Graphisme : Olivier VANDEVELLE - olivier.vandevelle@cfwb.be

Septembre 2023

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles

Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR

0800 19 199

courrier@mediateurcf.be

Éditeur responsable : Quentin DAVID, Administrateur général f.f.

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution