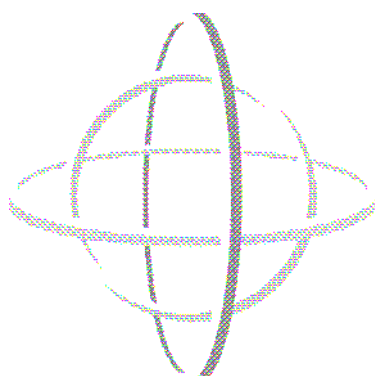


*Suisse  
Français*

# PISA

**Exemples de codification pour les  
unités de tests libérées  
de PISA 2000 à PISA 2006**

**SCIENCES**



**OECD  
PISA**

OECD Programme for International Student Assessment

## Table des matières

L'effet de serre.....	3
Clonage.....	9
Durée du jour.....	12
Journal de Semmelweis.....	19
Vêtements.....	25
Ozone.....	28
Le Grand Canyon.....	36
Ecrans solaires.....	39
Mary Montagu.....	44
Pluies acides.....	48
Exercice physique.....	53
Cultures génétiquement modifiées.....	56

---

# L'EFFET DE SERRE

Lisez les textes suivants et répondez aux questions qui les accompagnent.

## L'EFFET DE SERRE : RÉALITÉ OU FICTION ?

Les êtres vivants ont besoin d'énergie pour survivre. L'énergie qui alimente la vie sur Terre provient du Soleil, qui dégage de l'énergie dans l'espace, tant il est brûlant. Une infime proportion de cette énergie atteint la Terre.

L'atmosphère terrestre agit comme une couche de protection autour de la surface de la planète, empêchant les variations de température qui existeraient dans un monde sans air.

La plus grande partie de l'énergie venant du soleil traverse l'atmosphère terrestre. La Terre absorbe une partie de cette énergie, et une autre partie est réfléchiée et renvoyée par la surface de la Terre. Une partie de cette énergie réfléchiée par la Terre est absorbée par l'atmosphère.

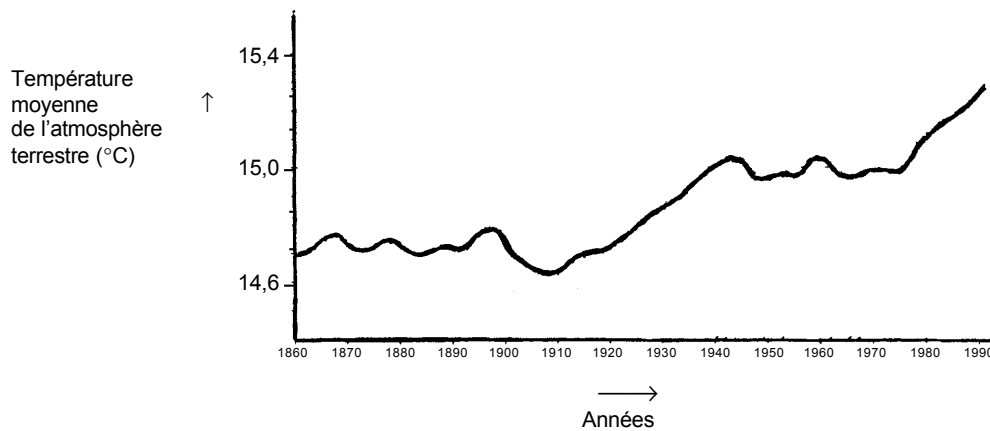
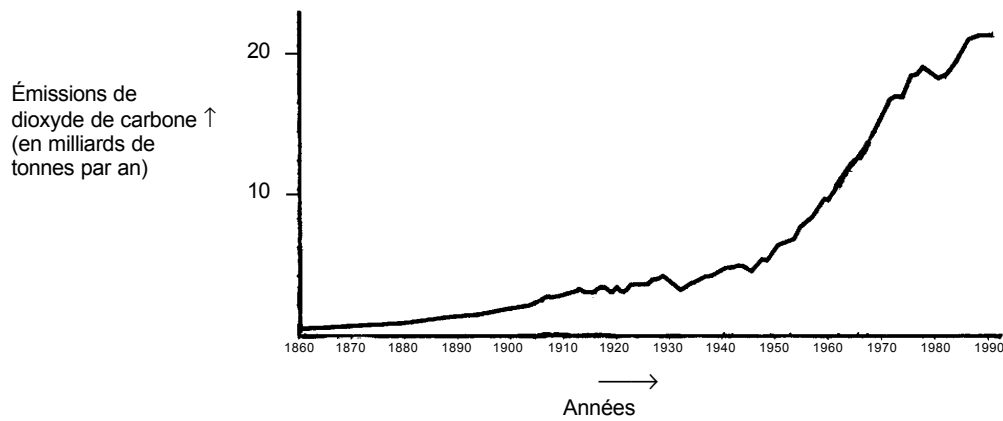
En conséquence, la température moyenne au-dessus de la surface terrestre est plus élevée qu'elle ne le serait s'il n'y avait pas d'atmosphère. L'atmosphère terrestre a le même effet qu'une serre, d'où l'expression « *effet de serre* ».

L'effet de serre se serait intensifié au cours du vingtième siècle.

C'est un fait que la température moyenne de l'atmosphère de la Terre a augmenté. Les journaux et les magazines attribuent souvent à l'augmentation des émissions de dioxyde de carbone la principale responsabilité du réchauffement intervenu au vingtième siècle.

André, un étudiant, s'intéresse au rapport possible entre la température moyenne de l'atmosphère terrestre et l'émission de dioxyde de carbone sur Terre.

Dans une bibliothèque, il découvre les deux graphiques suivants.



André conclut, à partir de ces deux graphiques, qu'il est certain que la hausse de la température moyenne de l'atmosphère de la Terre est due à l'augmentation des émissions de dioxyde de carbone.

---

**Question 1 : L'EFFET DE SERRE**

S114Q03 - 01 02 11 12 99

Qu'est-ce qui, dans ces graphiques, confirme la conclusion d'André ?

.....  
.....

**EFFET DE SERRE : CONSIGNES DE CORRECTION 1****Crédit complet**

Code 11 : Fait référence au fait que, tant la température (moyenne) que les émissions de dioxyde de carbone ont augmenté.

- Quand les émissions se sont accrues, la température est montée.
- Les deux graphiques montrent une augmentation.
- Parce qu'en 1910 les deux courbes ont commencé à croître.
- La température monte quand il y a des émissions de CO<sub>2</sub>.
- Les courbes sur les graphiques montent en même temps.
- Tout augmente.
- Plus il y a d'émissions de CO<sub>2</sub>, plus la température est élevée.

Code 12 : Fait référence (en termes généraux) à un rapport positif entre la température et les émissions de dioxyde de carbone.

*[Note : ce code a pour but de relever l'usage que les élèves font de termes comme « relation positive », « forme semblable » ou « directement proportionnel » : bien que l'exemple de réponse suivant ne soit pas à proprement parler correct, il manifeste une compréhension suffisante pour se voir attribuer un crédit complet dans ce cas précis].*

- La quantité de CO<sub>2</sub>, et la température moyenne de la Terre sont directement proportionnelles.
- Elles suivent un tracé analogue qui indique un rapport entre elles.

**Pas de crédit**

Code 01 : Fait référence à l'augmentation soit de la température (moyenne), soit des émissions de dioxyde de carbone.

- La température a monté.
- Le CO<sub>2</sub> augmente.
- Cela indique un changement radical de la température.

Code 02 : Fait référence à la température et à l'émission de dioxyde de carbone sans spécifier clairement la nature de la relation.

- L'émission de dioxyde de carbone (diagramme 1) a un effet sur l'augmentation de la température terrestre (diagramme 2).
- Le dioxyde de carbone est la cause principale de l'augmentation de la température sur la Terre.

OU

Autres réponses.

- Les émissions de dioxyde de carbone augmentent de façon spectaculaire, plus encore que la température de la Terre *[Note : cette réponse est incorrecte parce que la mesure dans laquelle les émissions de CO<sub>2</sub> et la température de la Terre*

*augmentent est perçue comme étant la réponse, et non le fait qu'elles augmentent l'une et l'autre].*

- L'augmentation de CO<sub>2</sub> au fil des ans est due à une hausse de température de l'atmosphère terrestre.
- La façon dont le graphique grimpe.
- Il y a une hausse.

Code 99 : Omission.

---

## Question 2 : L'EFFET DE SERRE

S114Q04 – 0 1 2 9

Jeanne, une autre élève, n'est pas d'accord avec la conclusion d'André. Elle compare les deux graphiques et dit que certaines parties de ceux-ci ne confirment pas sa conclusion.

Donnez un exemple, en citant une partie de ces graphiques qui ne confirme pas la conclusion d'André. Expliquez votre réponse.

.....

.....

.....

### EFFET DE SERRE : CONSIGNES DE CORRECTION 2

#### **Crédit complet**

Code 2 : Fait référence à une partie spécifique du graphique dans laquelle les courbes ne sont pas toutes deux ascendantes ou descendantes, et fournit une explication en rapport avec le phénomène constaté.

- En 1900–1910 (environ) le CO<sub>2</sub> a augmenté, alors que la température a continué à descendre.
- En 1980–1983, le dioxyde de carbone a diminué tandis que la température a augmenté.
- Pendant les années 1800, la température reste assez stable mais la courbe du premier graphique est continuellement ascendante.
- Entre 1950 et 1980, la température n'a pas augmenté alors que le CO<sub>2</sub> a augmenté.
- La température est plus ou moins constante de 1940 à 1975, tandis que les émissions de dioxyde de carbone sont en forte augmentation.
- En 1940, la température est beaucoup plus élevée qu'en 1920, tandis que les émissions de dioxyde de carbone sont similaires.

#### **Crédit partiel**

Code 1 : Cite une période correcte sans fournir d'explication.

- 1930 - 1933.
- Avant 1910.

Ne mentionne qu'une année particulière (pas une période), avec une justification acceptable.

- En 1980, le niveau d'émissions a été bas, mais la température a continué à monter.

Donne un exemple qui ne confirme pas la conclusion d'André, mais fait une

erreur en citant la période. (*Note : il faut que cette erreur soit évidente – par exemple, l'élève a indiqué, sur le graphique, une zone illustrant une réponse correcte, mais il a ensuite fait une erreur en transférant cette information dans sa réponse écrite.*)

- Entre 1950 et 1960, la température a baissé et les émissions de dioxyde de carbone ont augmenté.

Fait référence à la différence entre les deux courbes, sans mentionner de période spécifique.

- À certains moments, la température est en hausse même quand les émissions sont en baisse.
- Auparavant, il y avait peu d'émissions et pourtant la température était élevée.
- Tandis que le graphique 1 montre une hausse constante, il n'y a pas de véritable hausse dans le graphique 2, qui reste constant [*Note : il reste constant « dans l'ensemble »*].
- Parce qu'au début, la température est encore assez élevée alors qu'il y avait très peu de dioxyde de carbone.

Fait référence à une irrégularité dans un des graphiques.

- C'est à peu près en 1910 que la température a chuté et cela a duré un certain temps.
- Dans le second graphique, il y a une baisse de la température de l'atmosphère terrestre juste avant 1910.

Indique une divergence entre les graphiques, mais l'explication est très faible. Pendant les années quarante, la chaleur était très élevée, mais le taux de dioxyde de carbone était très bas [*Note : l'explication est faible, mais la différence citée est claire*].

### **Pas de crédit**

Code 0 : Fait référence à une irrégularité dans une des courbes sans faire spécifiquement référence aux deux graphiques.

Cela monte et descend un peu.  
C'est descendu en 1930.

Fait référence à une période mal définie ou à une année sans fournir d'explication.

La partie centrale.  
1910.

Autres réponses.

En 1940, la température moyenne a augmenté, mais pas les émissions de dioxyde de carbone.  
Autour de 1910 la température est montée mais pas les émissions.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : L'EFFET DE SERRE**

S114Q05 - 01 02 03 11 12 99

André maintient sa conclusion : le réchauffement de l'atmosphère est dû à l'augmentation des émissions de dioxyde de carbone. Mais Jeanne pense que sa conclusion est prématurée. Elle dit : « *Avant d'accepter cette conclusion, tu dois t'assurer que d'autres facteurs qui pourraient avoir une influence sur l'effet de serre sont constants* ».

Citez un des facteurs auxquels Jeanne fait allusion.

.....  
.....

**EFFET DE SERRE : CONSIGNES DE CORRECTION 3****Crédit complet**

Code 11 : Cite un facteur qui fait référence à l'énergie/au rayonnement solaire :

La chaleur du soleil et peut-être un changement de position de la Terre.

L'énergie solaire réfléchie par la Terre. [*En supposant qu'en mentionnant la « Terre », l'élève veut dire « le sol ».*]

Code 12 : Cite un facteur qui fait référence à une composante naturelle ou à un agent polluant potentiel.

La vapeur d'eau dans l'air.

Les nuages.

Les phénomènes comme les éruptions volcaniques.

La pollution atmosphérique (gaz, pétrole).

La quantité de gaz d'échappement.

Les CFC.

Le nombre d'automobiles.

L'ozone (en tant que composant de l'air) [*Note : utilisez le code 03 si la réponse fait référence à la diminution de la couche d'ozone*].

**Pas de crédit**

Code 01 : Fait référence à une cause qui a une influence sur la concentration de dioxyde de carbone.

La destruction de la forêt tropicale.

La quantité de CO<sub>2</sub> dégagée.

Les combustibles fossiles.

Code 02 : Fait référence à un facteur non spécifique.

Les engrais.

Les aérosols.

Les conditions météo.

Code 03 : Autres facteurs incorrects ou autres réponses.

La quantité d'oxygène.

L'azote.

Le trou dans la couche d'ozone est aussi en train de devenir plus grand.

Code 99 : Omission.

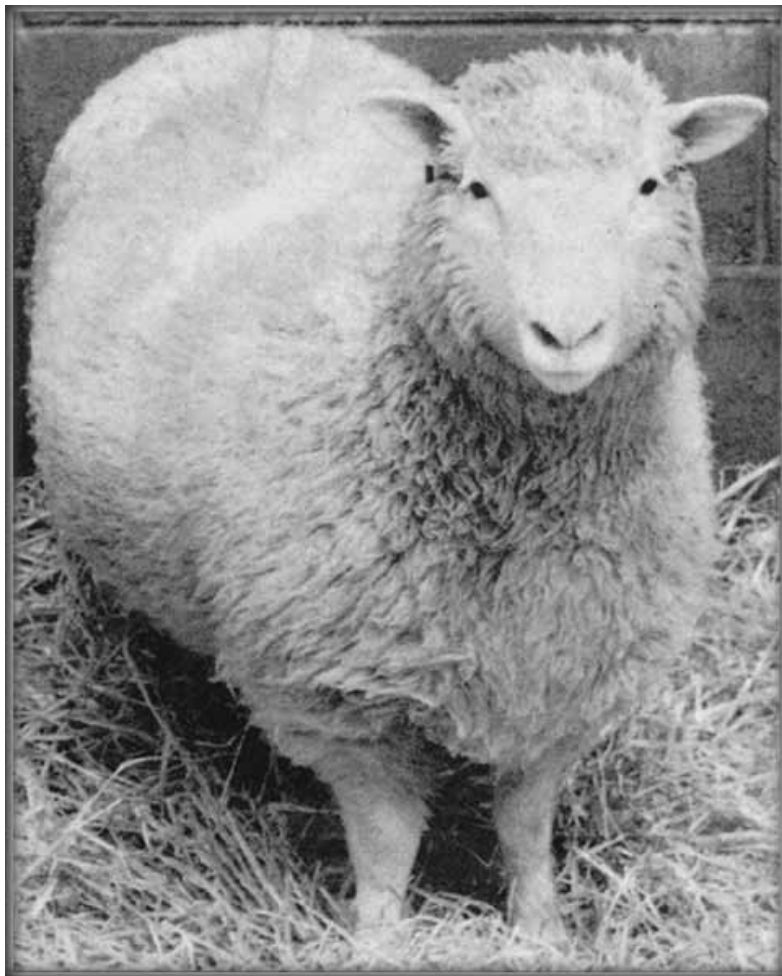
---

# CLONAGE

Lisez l'extrait de presse suivant et répondez aux questions qui l'accompagnent.

## Une machine à copier les êtres vivants ?

- Aucun doute : s'il y avait eu des élections pour désigner l'animal de l'année 1997, Dolly les aurait remportées haut la main !
- 5 Dolly est la brebis écossaise que vous voyez sur la photo. Cependant, Dolly n'est pas une brebis quelconque : elle est le clone d'une autre brebis. Un clone signifie une copie conforme. Cloner signifie « copier à partir d'un original unique ».
- 10 Les chercheurs ont réussi à créer une brebis (Dolly) identique à une autre brebis qui a servi d'« original ».
- 15 Le chercheur écossais Ian Wilmut a été le concepteur de ce mécanisme à copier les moutons. Il a prélevé un minuscule fragment de la mamelle d'une brebis adulte (brebis 1). De ce fragment, il a
- 20 extrait le noyau, ensuite il a transféré ce noyau à l'intérieur de l'ovule d'une autre brebis (brebis 2). Il avait préalablement retiré de cet ovule tous les éléments qui auraient contribué à donner les caractéristiques de la brebis 2 à l'agneau qui en serait né. Ensuite, Wilmut a
- 25 implanté cet ovule manipulé de la brebis 2 dans une troisième brebis (brebis 3). La brebis 3 est devenue pleine et a donné le jour à un agneau : Dolly.
- 30 Certains savants pensent que, dans quelques années, il sera également possible de cloner des êtres humains. Cependant, de nombreux gouvernements ont déjà établi des lois qui interdisent le clonage des humains.



---

**Question 1 : CLONAGE**

S128Q01

À quel mouton Dolly est-elle identique ?

- A À la brebis 1.
- B À la brebis 2.
- C À la brebis 3.
- D Au père de Dolly.

**CLONAGE : CONSIGNES DE CORRECTION 1**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : connaissance et compréhension.  
Thème : contrôle génétique.  
Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la vie et à la santé.

**Crédit complet**

Code 1 : A : À la brebis 1.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : CLONAGE**

S128Q02

Les lignes 15-16 décrivent la partie de mamelle utilisée par le chercheur comme « *un minuscule fragment* ». Le contenu de l'article permet de comprendre ce que veut dire ce « *minuscule fragment* ».

Le « *minuscule fragment* » est :

- A une cellule.
- B un gène.
- C le noyau d'une cellule.
- D un chromosome.

**CLONAGE : CONSIGNES DE CORRECTION 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : connaissance et compréhension.  
Thème : forme et fonction.  
Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la vie et à la santé.

**Crédit complet**

Code 1 : A : Une cellule.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

**Note de traduction : vérifiez la référence aux numéros de ligne.**

---

**Question 3 : CLONAGE**

S128Q03

La dernière phrase de l'article signale que de nombreux gouvernements ont déjà établi des lois qui interdisent le clonage des humains.

Cette décision peut avoir deux motifs, qui sont présentés ci-dessous.

Ces motifs sont-ils des motifs d'ordre scientifique ?

Entourez soit « Oui », soit « Non » pour chacun des motifs.

Motif	Scientifique ?
Les personnes clonées pourraient être plus sensibles à certaines maladies que les individus normaux.	Oui / Non
Les gens ne devraient pas s'attribuer le rôle du Créateur.	Oui / Non

**CLONAGE : CONSIGNES DE CORRECTION 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : reconnaître les questions auxquelles répond une recherche scientifique.

Thème : contrôle génétique.

Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la vie et à la santé.

**Crédit complet**

Code 1 : « Oui » et « Non » (dans cet ordre).

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

---

## DUREE DU JOUR

Lisez les informations ci-dessous et répondez aux questions qui suivent.

### DURÉE DU JOUR LE 22 JUIN 2002

Aujourd'hui, tandis que les habitants de l'hémisphère Nord célèbrent leur jour le plus long, les Australiens vont connaître leur journée la plus courte.

À Melbourne\*, en Australie, le Soleil se lèvera à 7h36 et se couchera à 17h08, offrant neuf heures et trente-deux minutes de jour.

Comparez la journée d'aujourd'hui au jour le plus long de l'année dans

l'hémisphère Sud, prévu le 22 décembre, où le Soleil se lèvera à 5h55 et se couchera à 20h42, offrant 14 heures et 47 minutes de jour.

Le président de la société d'astronomie, M. Perry Vlahos, a expliqué que l'existence des changements de saison entre les hémisphères Nord et Sud était liée à l'inclinaison de la Terre, qui est de 23 degrés.

\*Melbourne est une ville du sud de l'Australie, située à une latitude d'environ 38 degrés au sud de l'équateur.

---

**Question 1 : DURÉE DU JOUR**

S129Q01

Parmi les phrases suivantes, quelle est celle qui explique l'alternance du jour et de la nuit sur la Terre ?

- A La Terre tourne sur son axe.
- B Le Soleil tourne sur son axe.
- C L'axe de la Terre est incliné.
- D La Terre tourne autour du Soleil.

**DURÉE DU JOUR : CONSIGNES DE CORRECTION 1**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : connaissance et compréhension.  
Thème : la Terre et sa place dans l'univers.  
Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la Terre et à l'environnement.

***Crédit complet***

Code 1 : A : La Terre tourne sur son axe.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

## Question 2 : DURÉE DU JOUR

S129Q02 - 01 02 03 04 11 12 13 21 99

Le schéma représente les rayons du Soleil qui éclairent la Terre.

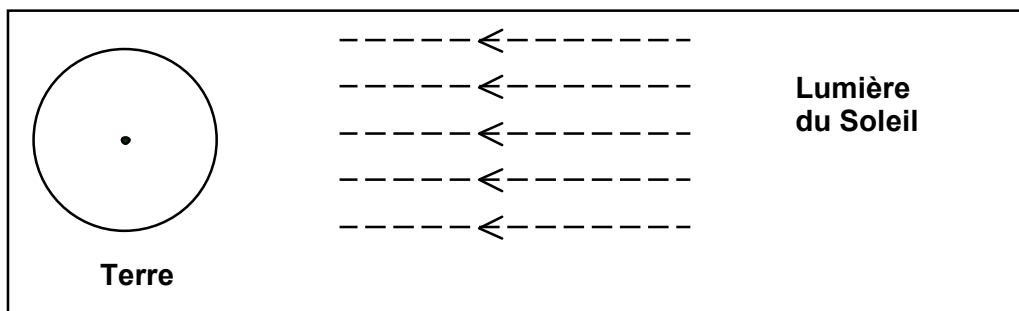


Schéma : rayons du Soleil

Supposez que ce soit le jour le plus court à Melbourne.

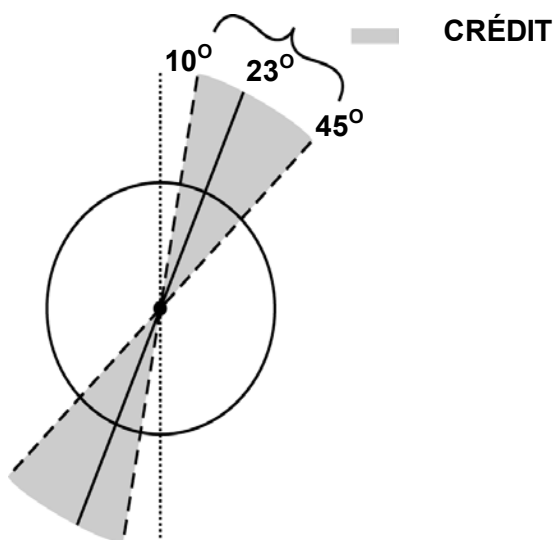
Représentez sur le schéma l'axe de la Terre, l'hémisphère Nord, l'hémisphère Sud et l'équateur. Indiquez le nom de chacun de ces éléments sur le schéma.

### DURÉE DU JOUR : CONSIGNES DE CORRECTION 2

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : connaissance et compréhension.  
Thème : la Terre et sa place dans l'univers.  
Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la Terre et à l'environnement.

Note : Les éléments clé dont il faut tenir compte lors de la correction sont les suivants :

1. L'axe de la Terre doit être représenté penché vers le Soleil à un angle d'inclinaison de  $10^\circ$  à  $45^\circ$  de la verticale pour que la réponse obtienne un crédit. Fondez-vous sur le schéma ci-dessous.

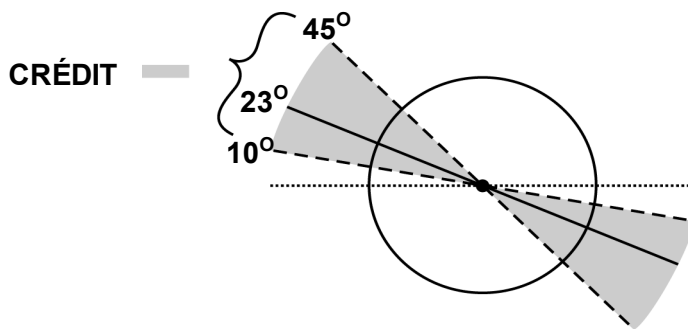


Pas de crédit si l'angle d'inclinaison de l'axe n'est pas compris entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$  par rapport à la verticale.

2. Les hémisphères Nord et Sud doivent être tous deux clairement étiquetés; à défaut, si l'un des hémisphères est étiqueté, on considèrera l'autre étiquette comme implicite.

3. L'équateur doit être représenté incliné vers le Soleil à un angle de  $10^\circ$  à  $45^\circ$  par rapport à l'horizontale pour que la réponse obtienne un crédit. Fondez-vous sur le schéma ci-dessous .

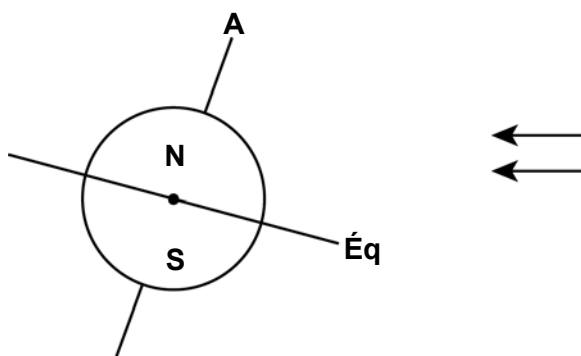
L'équateur peut être représenté sous forme de ligne droite ou elliptique.



Pas de crédit si l'angle d'inclinaison de l'équateur n'est pas compris entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$  par rapport à l'horizontale.

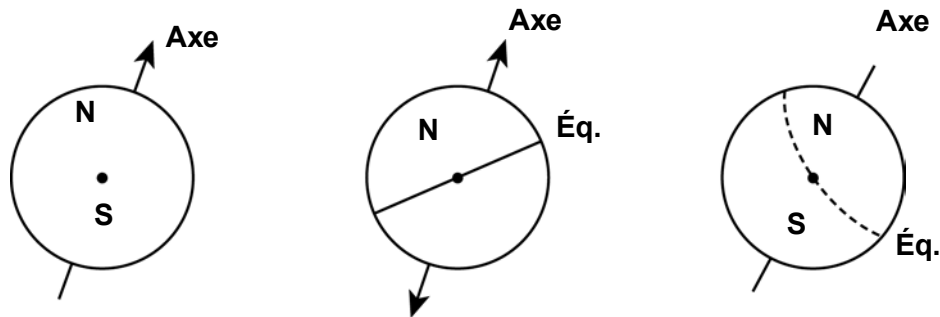
### Crédit complet

Code 21: Schéma dans lequel l'équateur est incliné vers le Soleil à un angle de  $10^\circ$  à  $45^\circ$ , l'axe de la Terre penche vers le Soleil à un angle de  $10^\circ$  à  $45^\circ$  par rapport à la verticale et les hémisphères Nord et/ou Sud sont indiqués correctement (ou l'un est précisé, l'autre sous-entendu).

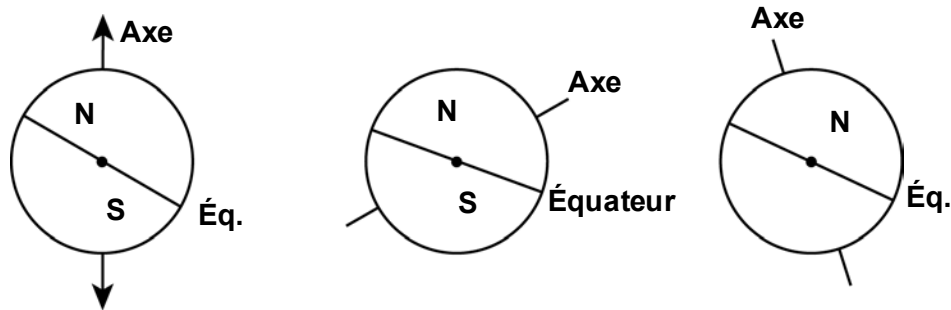


**Crédit partiel**

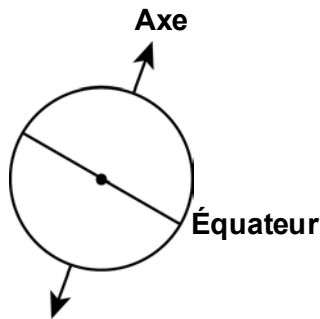
Code 11: L'angle d'inclinaison de l'axe est compris entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ , les hémisphères Nord et/ou Sud sont correctement indiqués (ou l'un est précisé, l'autre sous-entendu), mais l'angle d'inclinaison de l'équateur n'est pas entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ .



Code 12: L'angle d'inclinaison de l'équateur est entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ , les hémisphères Nord et/ou Sud sont correctement indiqués (ou l'un est précisé, l'autre sous-entendu), mais l'angle d'inclinaison de l'axe n'est pas entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ .

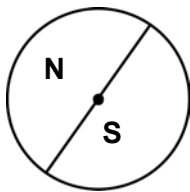


Code 13: L'angle d'inclinaison de l'équateur est entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ , l'angle d'inclinaison de l'axe est entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ , mais les hémisphères Nord et/ou Sud ne sont pas correctement indiqués (ou aucun des deux n'est étiqueté).

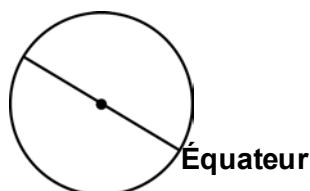


**Pas de crédit**

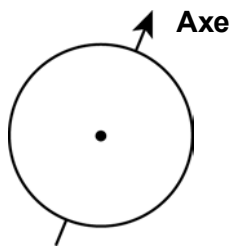
Code 01: Le seul élément de réponse correct est l'étiquetage des hémisphères Nord et Sud (ou d'un des deux, l'autre étant identifié de manière implicite).



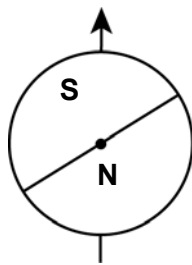
Code 02: Le seul élément de réponse correct est que l'angle d'inclinaison de l'équateur se situe entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ .



Code 03: Le seul élément de réponse correct est que l'angle d'inclinaison de l'axe de la Terre se situe entre  $10^\circ$  et  $45^\circ$ .



Code 04: Aucun élément de réponse correct ou autres réponses incorrectes.



Code 99: Omission.

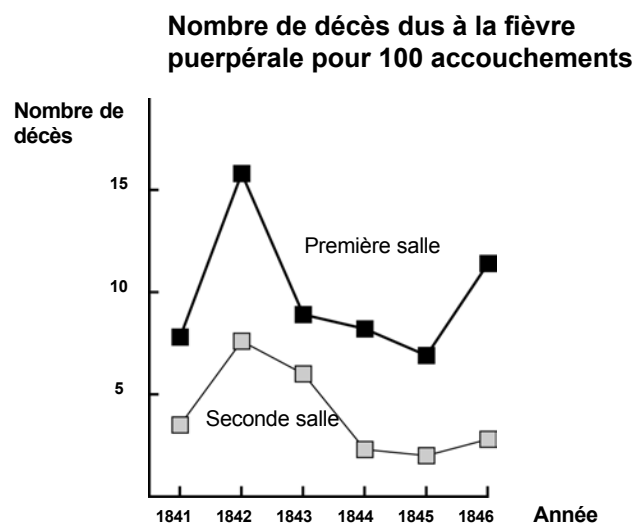
---

# JOURNAL DE SEMMELWEIS

## JOURNAL DE SEMMELWEIS - TEXTE 1

« Juillet 1846. La semaine prochaine, je prendrai mon service en tant que “ Herr Doktor ” à la Première Salle de la maternité de l’Hôpital général de Vienne. J’ai été effrayé quand j’ai appris le pourcentage de patientes qui meurent dans cette clinique. Pas moins de 36 mères sur 208 y sont mortes ce mois-ci, toutes de fièvre puerpérale. Donner naissance à un enfant est aussi dangereux qu’une pneumonie de type 1 ».

Ces lignes tirées du journal d’Ignaz Semmelweis (1818–1865) illustrent les effets dévastateurs de la fièvre puerpérale, une maladie contagieuse qui tuait de nombreuses femmes après leur accouchement. Semmelweis a recueilli des données relatives au nombre de décès dus à la fièvre puerpérale dans la Première et la Deuxième salle de la maternité (voir graphique).



**Graphique**

Les médecins, et parmi eux Semmelweis, ne savaient pratiquement rien sur la cause de la fièvre puerpérale. Voici un nouvel extrait du journal de Semmelweis :

« Décembre 1846. Pourquoi tant de femmes meurent-elles de cette fièvre après un accouchement sans la moindre complication ? Depuis des siècles, la science nous dit qu’il s’agit d’une épidémie invisible qui décime les mères. Les causes pourraient être une altération de l’air, quelque influence extraterrestre ou un mouvement de la Terre elle-même, comme un tremblement de terre ».

De nos jours, peu de gens envisageraient encore une influence extraterrestre ou un tremblement de terre comme causes possibles d’une fièvre. Mais à l’époque où vivait Semmelweis, de nombreuses personnes y croyaient, y compris des savants ! À présent, nous savons que cela est lié aux conditions d’hygiène. Semmelweis savait qu’il était peu probable que la fièvre puisse être provoquée par une influence extraterrestre ou un tremblement de terre. Il a mis en avant les données qu’il avait recueillies (voir graphique) et s’en est servi pour tenter de convaincre ses confrères.

---

**Question 1 : JOURNAL DE SEMMELWEIS**

S195Q02- 01 02 03 04 11 12 13 21 99

Mettez-vous à la place de Semmelweis. En vous fondant sur les données recueillies par Semmelweis, donnez une raison de penser que la fièvre puerpérale n'est probablement pas provoquée par des tremblements de terre.

.....

.....

.....

.....

.....

**JOURNAL DE SEMMELWEIS : CONSIGNES DE CORRECTION 1**

OBJECTIF DE LA QUESTION :   Processus : tirer des conclusions et les évaluer.  
                                          Thème : biologie humaine.  
                                          Champ d'application : aspects scientifiques  
                                          relatifs à la vie et à la santé.

***Crédit complet***

Code 21 : Fait référence à la différence dans le nombre de décès (pour 100 accouchements) relevés dans les deux salles.

- Du fait que la première salle a eu un taux élevé de femmes mortes par comparaison avec les femmes de la seconde salle, cela montre clairement que cela n'a rien à voir avec les tremblements de terre.
- Il n'y a pas eu autant de personnes mortes dans la salle 2, donc un tremblement de terre n'aurait pas pu se produire sans causer le même nombre de décès dans les deux salles.
- Comme la seconde salle n'a pas un taux aussi élevé, cela avait peut-être quelque chose à voir avec la salle 1.
- Il est improbable que la fièvre puerpérale soit provoquée par les tremblements de terre, parce que le nombre de personnes qui meurent est tellement différent d'une salle à l'autre.

***Crédit partiel***

Code 11: Fait référence au fait que les tremblements de terre ne se produisent pas souvent.

- C'est improbable que ce soit dû aux tremblements de terre, parce que les tremblements de terre ne se produisent pas tout le temps.

Code 12: Fait référence au fait que les tremblements de terre auraient aussi une influence sur les personnes à l'extérieur des salles d'accouchement.

- S'il y avait un tremblement de terre, les femmes à l'extérieur de l'hôpital auraient également contracté la fièvre puerpérale.
- Si un tremblement de terre en était la cause, le monde entier attraperait la fièvre puerpérale chaque fois qu'il y a un tremblement de terre (pas seulement les deux salles).

Code 13: Fait référence à l'idée que, quand il se produit un tremblement de terre, les hommes ne contractent pas la fièvre puerpérale.

- Quand un homme se trouvait dans l'hôpital et qu'il se produisait un tremblement de terre, il n'attrapait pas la fièvre puerpérale, donc le tremblement de terre ne peut en être la cause.
- Parce que les filles l'attrapent, et pas les hommes.

### **Pas de crédit**

Code 01: Mentionne (seulement) que les tremblements de terre ne peuvent être la cause de la fièvre.

- Un tremblement de terre ne peut pas influencer une personne ou la rendre malade.
- Une petite secousse ne peut pas être si dangereuse.

Code 02: Mentionne (seulement) que la fièvre doit avoir une autre cause (correcte ou incorrecte).

- Les tremblements de terre n'entraînent pas d'émanations toxiques. Ils sont provoqués par la formation de plis dans l'écorce terrestre, dont des plaques s'entrechoquent.
- Parce que ces choses n'ont rien à voir l'une avec l'autre et c'est simplement de la superstition.
- Un tremblement de terre n'a aucun effet sur la grossesse. La raison, c'est que les docteurs n'étaient pas assez spécialisés.

Code 03: Les réponses qui sont des combinaisons des catégories 01 et 02.

- Il est peu vraisemblable que la fièvre puerpérale soit causée par des tremblements de terre, puisque de nombreuses femmes meurent après un accouchement sans problèmes. La science nous a enseigné qu'il s'agit d'une épidémie invisible, qui tue les mères.
- La mort a été provoquée par des bactéries et les tremblements de terre n'ont aucun effet sur elles.

Code 04 : Autres réponses incorrectes.

- Je pense qu'il devait s'agir d'un tremblement de terre colossal, avec de grosses secousses.
- En 1843, les décès ont diminué dans la salle 1, et pas autant dans la salle 2.
- Parce qu'il n'y a pas eu de tremblement de terre près des salles et elles l'ont attrapée malgré tout [Note : l'hypothèse qu'il n'y a pas eu de tremblements de terre à cette époque est incorrecte].

Code 99 : Omission.

## **JOURNAL DE SEMMELWEIS - TEXTE 2**

Une partie des recherches menées dans cet hôpital concernait la dissection. Le corps d'une personne décédée était ouvert dans le but de découvrir la cause du décès. Semmelweis rapporte que les étudiants qui travaillaient dans la Première salle participaient généralement aux séances de dissection des femmes qui étaient mortes le jour précédent, avant d'aller examiner les femmes qui venaient juste d'accoucher. Ils ne prenaient pas vraiment la peine de se laver après les dissections. Certains étaient même fiers qu'on puisse repérer, à leur odeur, qu'ils avaient travaillé à la morgue, car cela démontrait à quel point ils étaient zélés !

Un ami de Semmelweis mourut après s'être coupé pendant une de ces séances de dissection. L'autopsie de son corps révéla les mêmes symptômes que ceux des mères emportées par la fièvre puerpérale. Cela donna à Semmelweis une nouvelle idée.

---

**Question 2 : JOURNAL DE SEMMELWEIS**

S195Q04

La nouvelle idée de Semmelweis est en relation avec le pourcentage élevé de femmes qui meurent dans les salles de maternité et avec le comportement des étudiants.

Quelle est cette idée ?

- A Si on exigeait que les étudiants se lavent après les séances de dissection, cela devrait provoquer un recul de la fièvre puerpérale.
- B Les étudiants ne devraient pas participer aux séances de dissection parce qu'ils risquent de s'y couper.
- C Les étudiants sentent mauvais parce qu'ils ne se lavent pas après les séances de dissection.
- D Les étudiants veulent montrer qu'ils sont zélés, ce qui les rend négligents lorsqu'ils examinent les patientes.

**JOURNAL DE SEMMELWEIS : CONSIGNES DE CORRECTION 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : identifier les questions auxquelles la recherche scientifique peut répondre.  
Thème : biologie humaine.  
Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la vie et la santé.

***Crédit complet***

Code 1 : A : Si on exigeait que les étudiants se lavent après les séances de dissection, cela devrait provoquer un recul de la fièvre puerpérale.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : JOURNAL DE SEMMELWEIS**

S195Q05- 01 02 11 12 13 14 15 99

Les efforts déployés par Semmelweis pour réduire le nombre de décès dus à la fièvre puerpérale ont été couronnés de succès. Toutefois, même aujourd'hui, la fièvre puerpérale demeure une maladie extrêmement difficile à éliminer.

Les fièvres difficiles à guérir restent un problème dans les hôpitaux. De nombreuses mesures de routine sont prises pour maîtriser ce problème. Une de ces mesures consiste à laver les draps des lits à des températures très élevées.

Expliquez pourquoi le recours à une température très élevée lors du lavage des draps permet de réduire le risque de voir les patients contracter de la fièvre.

.....  
.....

**JOURNAL DE SEMMELWEIS : CONSIGNES DE CORRECTION 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : connaissance et compréhension.  
Thème : biologie humaine.  
Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la vie et à la santé.

**Crédit complet**

Code 11 : Fait référence à l'action de *tuer les bactéries*.  
Parce qu'avec la chaleur beaucoup de bactéries vont mourir.  
Les bactéries ne survivent pas à une très haute température.  
À haute température, les bactéries seront brûlées.  
Les bactéries seront cuites [Note : même si « brûlées » et « cuites » ne sont pas des termes scientifiquement exacts, ces deux dernières réponses peuvent être considérées comme globalement correctes].

Code 12 : Fait référence à l'action de *tuer* des micro-organismes, des microbes ou des virus.  
Parce qu'une température très élevée tue les petits organismes qui provoquent les maladies.  
C'est trop chaud pour que les microbes survivent.

Code 13 : Fait référence à l'action d'*enlever* (et non de tuer) les bactéries.  
Les bactéries auront disparu.  
Le nombre de bactéries diminuera.  
Le lavage à haute température emporte les bactéries.

Code 14 : Fait référence à l'action d'*enlever* (et non de tuer) des micro-organismes, des microbes ou des virus.  
Parce que vous n'aurez plus le microbe sur votre corps.

Code 15 : Fait référence à la stérilisation des draps.  
Les draps sont stérilisés.

**Pas de crédit**

Code 01 : Fait référence à l'action de tuer la maladie.

Parce que la température très chaude de l'eau tue toutes les maladies dans les draps.

La température élevée tue la plupart des fièvres dans les draps, ce qui réduit le risque de contamination.

Code 02 : Autres réponses incorrectes.

Pour que le froid ne les rende pas malades.

C'est normal, quand on lave quelque chose, l'eau emporte les microbes.

Code 99 : Omission.

---

**Question 4 : JOURNAL DE SEMMELWEIS**

S195Q06

De nombreuses maladies peuvent être soignées par les antibiotiques. Toutefois, l'efficacité de certains antibiotiques contre la fièvre puerpérale a diminué ces dernières années.

Pour quelle raison ?

- A Une fois produits, les antibiotiques perdent progressivement leurs principes actifs.
- B Les bactéries deviennent résistantes aux antibiotiques.
- C Ces antibiotiques ne sont utiles que contre la fièvre puerpérale, et pas contre d'autres maladies.
- D On a moins besoin de ces antibiotiques, en raison des progrès considérables de ces dernières années en matière de santé publique.

**JOURNAL DE SEMMELWEIS : CONSIGNES DE CORRECTION 4**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : connaissance et compréhension.

Thème : biodiversité.

Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la vie et à la santé.

**Crédit complet**

Code 1 : B : Les bactéries deviennent résistantes aux antibiotiques.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

# VETEMENTS

Lisez le texte suivant et répondez aux questions qui l'accompagnent.

## VÊTEMENTS

Une équipe de chercheurs britanniques est occupée à mettre au point des vêtements « intelligents » qui donneront à des enfants handicapés la possibilité de « parler ». Les enfants, portant des gilets confectionnés dans une matière électrotextile très particulière et reliée à un synthétiseur de parole, pourront se faire comprendre rien qu'en tapotant sur ce tissu tactile.

La matière est constituée de tissu ordinaire dans lequel on a intégré un ingénieux réseau de fibres imprégnées de carbone, conductrices d'électricité. Lorsqu'une pression est exercée sur l'étoffe, cela modifie la structure des signaux qui passent dans les fibres conductrices et une puce informatique détermine à quel endroit le gilet a été touché. Elle peut donc déclencher le dispositif électronique auquel elle est reliée, dont la taille ne dépasse pas celle de deux boîtes d'allumettes.

*« L'astuce réside dans la manière de tramer cette étoffe et d'y faire passer les signaux. Nous pouvons intégrer la trame à des motifs de tissus existants, de sorte qu'elle passe totalement inaperçue »,* explique un des chercheurs.

Sans risquer d'être endommagée, la matière en question peut être lavée, enroulée autour d'un objet ou froissée, et le chercheur affirme qu'elle peut être fabriquée en grande série pour un prix modique.

---

**Question 1 : VÊTEMENTS**

S213Q01

Les affirmations de l'article citées ci-dessous peuvent-elles être vérifiées au moyen d'une analyse scientifique en laboratoire ?

Répondez en entourant soit « Oui » soit « Non » pour chacune des affirmations.

<b>Cette matière peut être :</b>	<b>L'affirmation peut-elle être vérifiée au moyen d'une analyse scientifique en laboratoire ?</b>
lavée sans être endommagée.	Oui / Non
enroulée autour d'objets sans être endommagée.	Oui / Non
froissée sans être endommagée.	Oui / Non
fabriquée en grande série pour un prix modique.	Oui / Non

**VÊTEMENTS : CONSIGNES DE CORRECTION 1**

OBJECTIF DE LA QUESTION :   Processus : identifier les questions auxquelles répond une recherche scientifique.  
                                          Thème : structure et propriétés de la matière.  
                                          Champ d'application : aspects scientifiques relatifs aux technologies.

***Crédit complet***

Code 1 : Dans l'ordre : Oui, Oui, Oui, Non.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

---

**Question 2 : VÊTEMENTS**

S213Q02

Quel instrument de laboratoire ferait partie de l'équipement dont vous auriez besoin pour vérifier si le tissu est conducteur d'électricité ?

- A Voltmètre.
- B Luxmètre.
- C Micromètre.
- D Sonomètre.

**VÊTEMENTS : CONSIGNES DE CORRECTION 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :   Processus : connaissance et compréhension.

Thème : structure et propriétés de la matière.  
Champ d'application : aspects scientifiques liés aux technologies.

***Crédit complet***

Code 1 : A. Voltmètre.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

# OZONE

## OZONE

*Lisez cet extrait d'un article au sujet de la couche d'ozone.*

5 L'atmosphère est un immense réservoir d'air et une ressource naturelle des plus précieuses pour entretenir la vie sur Terre. Malheureusement, la priorité que les activités humaines donnent à des intérêts nationaux ou personnels est en train de détruire cette ressource commune, notamment en réduisant la fragile couche d'ozone qui sert de bouclier protégeant la vie sur la Terre.

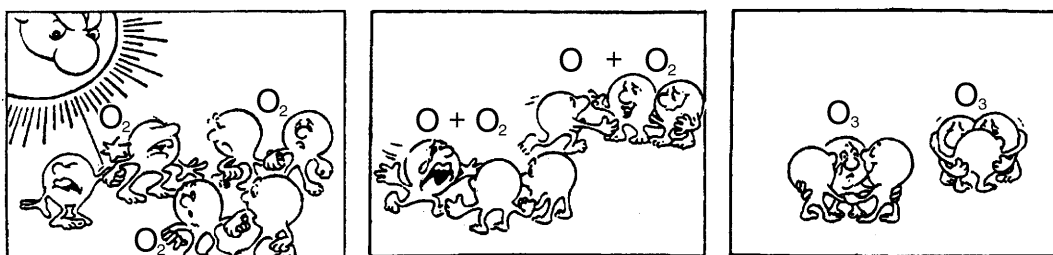
10 Les molécules d'ozone sont constituées de trois atomes d'oxygène, tandis que les molécules d'oxygène ne sont constituées que de deux atomes d'oxygène. Les molécules d'ozone sont rarissimes : il y en a moins de dix par million de molécules d'air. Toutefois, depuis près d'un milliard d'années, leur présence dans l'atmosphère a joué un rôle vital pour la sauvegarde de la vie sur Terre. Selon l'endroit où il se trouve, l'ozone peut soit préserver la vie terrestre, soit lui nuire. L'ozone qui se trouve dans la troposphère (jusqu'à 10 kilomètres au-dessus de la surface de la Terre) est « mauvais » et peut endommager les tissus pulmonaires et les végétaux. Cependant, près de 90 % de l'ozone qui se trouve dans la stratosphère (de 10 à 40 kilomètres au-dessus de la surface de la Terre) est du « bon » ozone, qui joue un rôle bénéfique en absorbant le rayonnement ultraviolet le plus dangereux (UV-B) émis par le Soleil.

20 Sans cette couche d'ozone bénéfique, les êtres humains seraient davantage sujets à certaines maladies dues à l'exposition accrue aux rayons ultraviolets venant du Soleil. La quantité d'ozone a diminué au cours des dernières décennies. En 1974, l'hypothèse a été émise que les chlorofluorocarbones (CFC) pourraient être une des causes de ce phénomène. Jusqu'en 1987, l'évaluation scientifique de la relation de cause à effet n'a pas été suffisamment convaincante pour démontrer l'implication des CFC. Toutefois, en septembre 1987, des diplomates du monde entier se sont réunis à Montréal (Canada) et se sont mis d'accord pour fixer de sévères restrictions à l'utilisation des CFC.

## Question 1 : OZONE

S253Q01- 01 11 12 13 21 22 23 31 99

Dans le texte qui précède, on n'indique pas comment l'ozone se forme dans l'atmosphère. En fait, chaque jour, un peu d'ozone se forme, et un peu d'ozone disparaît. La façon dont l'ozone se forme est illustrée dans la bande dessinée ci-dessous.



Imaginez que vous avez un oncle qui essaie de comprendre la signification de cette bande dessinée. Toutefois, il n'a reçu aucune éducation scientifique à l'école et ne comprend pas ce que l'auteur de la bande dessinée veut expliquer. Il sait qu'il n'y a pas de petits bonshommes dans l'atmosphère, mais il se demande ce qu'ils représentent dans la bande dessinée ; il se demande ce que ces étranges notations  $O_2$  et  $O_3$  signifient et quels sont les processus illustrés par ces vignettes.

Il vous demande de lui expliquer la bande dessinée. Supposez que votre oncle sache :

que « O » est le symbole de l'oxygène ;  
ce que sont les atomes et les molécules.

Écrivez une explication de la bande dessinée à l'intention de votre oncle.

Dans votre explication, employez les mots « *atomes* » et « *molécules* » tels qu'ils ont été employés aux lignes 6 et 7 du texte.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### OZONE : CONSIGNES DE CORRECTION 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :   Processus : communiquer.  
                                          Thème : changements physiques et chimiques.  
                                          Champ d'application : aspects scientifiques  
                                          relatifs à la Terre et à l'environnement.

## Crédit complet

Code 31 : La réponse fournie mentionne les trois aspects suivants :

- Premier aspect : une molécule d'oxygène ou quelques molécules d'oxygène (dont chacune est constituée de deux atomes d'oxygène) se divisent en atomes d'oxygène (vignette 1).
- Second aspect : la division (des molécules d'oxygène) se produit sous l'influence de la lumière du Soleil (vignette 1).
- Troisième aspect : les atomes d'oxygène s'unissent à d'autres molécules d'oxygène pour former des molécules d'ozone (vignettes 2 et 3).

## REMARQUES SUR CHACUN DES TROIS ASPECTS

### Premier aspect :

- *La division doit être décrite en utilisant les termes corrects pour désigner O (atome ou atomes) et O<sub>2</sub> (molécule ou molécules) (Voir lignes 6 et 7).*
- *Si O et/ou O<sub>2</sub> sont seulement décrits en tant que « particules » ou « petites parties », cet aspect ne pourra pas être crédité d'un point.*

### Second aspect :

- *L'influence du Soleil doit être mise en relation avec la division d'O<sub>2</sub> (une ou plusieurs molécules d'oxygène).*
- *Si l'influence du soleil est mise en relation avec la formation d'une molécule d'ozone à partir d'un atome d'oxygène et d'une molécule d'oxygène (vignettes 2 et 3), ce second aspect ne pourra pas être crédité d'un point.*
- *Note : il est probable que les aspects 1 et 2 soient fournis dans une seule et même phrase.*

### Troisième aspect :

- *Cet aspect doit être crédité (d'un point) si la réponse décrit d'une manière ou d'une autre la combinaison d'un O et d'un O<sub>2</sub>. Si la formation d'O<sub>3</sub> est décrite comme une combinaison de (trois) atomes (isolés) d'O, aucun point n'est attribué à ce troisième aspect.*
- *Si O<sub>3</sub> n'est pas décrit comme une ou plusieurs molécules, mais par exemple comme « un groupe d'atomes », cela peut être toléré pour ce troisième aspect.*

## Exemples de Code 31

- Quand les rayons du soleil frappent la molécule d'O<sub>2</sub>, les deux atomes se séparent. Les deux atomes O cherchent à s'unir à d'autres molécules d'O<sub>2</sub>. Quand O<sub>1</sub> et O<sub>2</sub> s'unissent, ils forment O<sub>3</sub>, qui est de l'ozone.
- La bande dessinée décrit la formation de l'ozone. Quand une molécule d'oxygène est affectée par le soleil, elle se sépare en deux atomes isolés. Ces atomes isolés, O, flottent ici et là, à la recherche d'une molécule à laquelle s'attacher; ils se joignent à des molécules existantes d'O<sub>2</sub> et forment une molécule d'O<sub>3</sub>, puisque maintenant il y a trois atomes liés ensemble; O<sub>3</sub> forme l'ozone.
- Les petits bonshommes sont O, c'est-à-dire des atomes d'oxygène. Quand deux d'entre eux sont liés, ils forment O<sub>2</sub>, c'est-à-dire des molécules d'oxygène. Le Soleil a pour effet de décomposer cela de nouveau en

oxygène. Alors les atomes d' $O_2$  se lient avec une molécule d' $O_2$ , en créant  $O_3$  qui est de l'ozone. [Note : Cette réponse peut être considérée comme correcte. Il n'y a qu'une faute de distraction (« atomes d' $O_2$  », alors que l'élève a mentionné des « atomes d'oxygène » auparavant)].

### Crédit partiel

Code 21 : Seuls les premier et second aspects sont corrects.

- Le soleil décompose les molécules d'oxygène en atomes isolés. Les atomes fusionnent en formant des groupes. Ils forment des groupes de trois atomes liés.

Code 22 : Seuls les premier et troisième aspects sont corrects.

- Chacun des petits bonshommes représente un atome d'oxygène.  $O$  est un atome d'oxygène,  $O_2$  est une molécule d'oxygène et  $O_3$  est un groupe d'atomes liés entre eux. Les processus illustrés sont la division d'une paire d'atomes d'oxygène ( $O_2$ ), puis l'union de chacun d'eux à deux autres paires, de façon à former deux groupes de 3 ( $O_3$ ).
- Les petits bonshommes sont des atomes d'oxygène.  $O_2$  signifie une molécule d'oxygène (comme une paire de petits bonshommes se tenant par la main) et  $O_3$  signifie trois atomes d'oxygène. Les deux atomes d'une des paires se séparent, et chacune d'entre elles va se lier aux deux autres paires. Deux ensembles de trois atomes d'oxygène ( $O_3$ ) sont formés à partir des trois paires initiales.

Code 23 : Seuls les second et troisième aspects sont corrects.

- L'oxygène est brisé par le rayonnement solaire. Il se coupe en deux. Les deux parties s'en vont et rejoignent d'autres « particules » d'oxygène pour former l'ozone.
- Le plus souvent dans un environnement d'oxygène pur ( $O_2$ ), l'oxygène se présente par paires de 2, donc il y a 3 paires de 2. Une des paires devient trop chaude alors ils se quittent et vont dans une autre paire, en formant de l' $O_3$  à la place d' $O_2$ . [Note : malgré le fait qu'« une paire devient trop chaude » ne soit pas une très bonne description de l'influence du soleil, le second aspect peut être crédité d'un point. Le troisième aspect peut également être considéré comme correct ici].

Code 11 : Seul le premier aspect est correct.

- Les molécules d'oxygène se divisent. Elles forment des atomes d'O. Et parfois il y a des molécules d'ozone. La couche d'ozone reste pareille à elle-même parce que de nouvelles molécules se forment tandis que d'autres meurent.

Code 12 : Seul le second aspect est correct.

- $O$  représente une molécule d'oxygène,  $O_2$  = oxygène.  $O_3$  = ozone. Parfois, le soleil sépare deux molécules d'oxygène qui sont liées entre elles. Les molécules isolées se lient ensuite à une autre paire et forment l'ozone ( $O_3$ ).

Code 13 : Seul le troisième aspect est correct.

- Les molécules d'«O» (oxygène) sont obligées de se lier à  $O_2$  (2 x une molécule d'oxygène) pour former  $O_3$  (3 x une molécule d'oxygène), par la chaleur du Soleil. [Note : la partie de la réponse qui est soulignée fait référence au troisième aspect. Pas de point pour le deuxième aspect, parce que le Soleil n'est pas impliqué dans la formation d'ozone à partir de  $O + O_2$  ; il n'agit que pour briser le lien dans  $O_2$ ].

### Pas de crédit

Code 01 : Aucun des trois aspects n'est correct.

- Le soleil (rayons ultraviolets) brûle la couche d'ozone et en même temps il est en train de la détruire. Les petits bonshommes sont les couches d'ozone et ils s'enfuient loin du soleil parce qu'il est si chaud. [*Note : Aucun point ne peut être attribué, pas même pour avoir dit quelque chose à propos de l'influence du Soleil*].
- Le soleil brûle l'ozone dans les premières cases. Dans les deuxièmes cases ils s'enfuient en pleurant et dans la troisième case ils se blottissent les uns contre les autres avec la larme à l'œil.
- Et bien, oncle Hubert, c'est tout simple. «O» est une particule d'oxygène, et les petits nombres à côté de «O» indiquent que la quantité de particules dans le groupe augmente.

Code 99 : Omission.

**Note de traduction : vérifiez la référence aux numéros de lignes.**

---

**Question 2 : OZONE**

S253Q02

L'ozone se constitue également pendant les orages. C'est ce qui dégage l'odeur caractéristique perceptible après un orage. Aux lignes 11-16, l'auteur du texte établit une distinction entre le « *bon ozone* » et le « *mauvais ozone* ».

D'après ce que dit l'article, l'ozone qui se forme à l'occasion d'un orage est-il « *bon* » ou « *mauvais* » ?

Sélectionnez la réponse et l'explication qui est en accord avec le texte.

	<b>Bon ozone ou mauvais ozone ?</b>	<b>Explication</b>
<b>A</b>	Mauvais	Il s'est formé pendant une période de mauvais temps.
<b>B</b>	Mauvais	Il s'est formé dans la troposphère.
<b>C</b>	Bon	Il s'est formé dans la stratosphère.
<b>D</b>	Bon	Il sent bon.

**OZONE : CONSIGNES DE CORRECTION 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION : Processus : tirer des conclusions et les évaluer.

Thème : changements atmosphériques.

Champ d'application : aspects scientifiques relatifs à la Terre et à l'environnement.

**Crédit complet**

Code 1 : B. Mauvais. Il s'est formé dans la troposphère.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

**Note de traduction : vérifiez la référence aux numéros de lignes.**



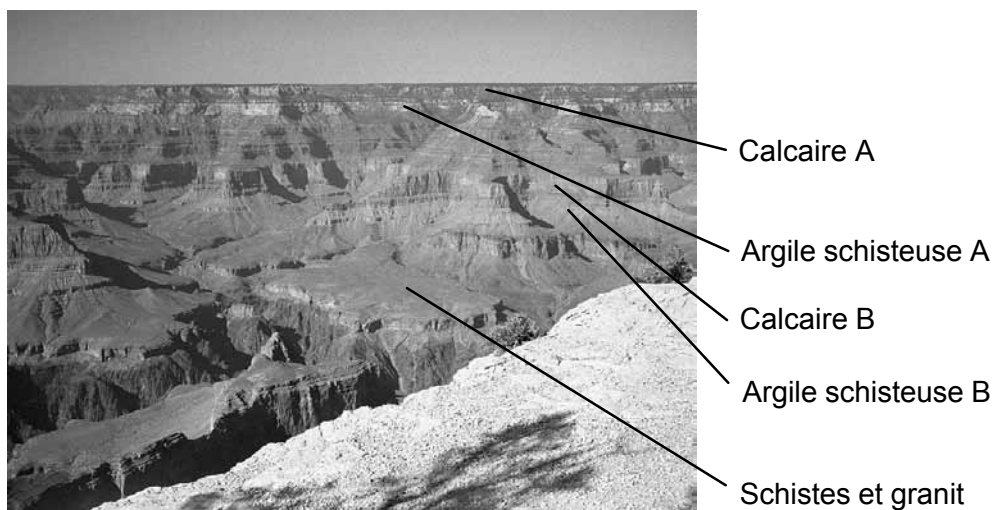


---

# LE GRAND CANYON

Le Grand Canyon est situé dans un désert des États-Unis d'Amérique. C'est un canyon très vaste et très profond, constitué de nombreuses couches rocheuses. Autrefois, des mouvements de la croûte terrestre ont soulevé ces couches. Le Grand Canyon atteint à présent jusqu'à 1,6 km de profondeur à certains endroits. Le fleuve Colorado coule au fond du canyon.

La photo du Canyon que vous voyez ci-dessous a été prise du versant sud. On distingue différentes couches rocheuses formant les parois du canyon.



---

## Question 1 : LE GRAND CANYON

S426Q07

Environ cinq millions de personnes visitent le parc national du Grand Canyon chaque année. On s'inquiète des dégâts qui sont causés au parc par tant de visiteurs.

Peut-on répondre aux questions suivantes grâce à une étude scientifique ? Entourez « Oui » ou « Non » pour chacune des questions.

Peut-on répondre à cette question grâce à une étude scientifique ?	Oui ou Non?
Quelle est l'ampleur de l'érosion causée par l'utilisation des sentiers de promenade ?	Oui / Non
Est-ce que le parc est aussi beau aujourd'hui qu'il y a 100 ans ?	Oui / Non

## LE GRAND CANYON : CONSIGNES DE CORRECTION 1

### **Crédit complet**

Code 1 : Dans l'ordre : Oui, Non.

### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

---

**Question 2 : LE GRAND CANYON**

S426Q03

La température dans le Grand Canyon varie de moins de 0 °C à plus de 40 °C. Bien que la zone soit désertique, les fissures de la roche contiennent parfois de l'eau. De quelle façon ces changements de température et l'eau dans les fissures contribuent-elles à accélérer l'effritement de la roche ?

- A En gelant, l'eau dissout les roches chaudes.
- B L'eau cimente les roches entre elles.
- C La glace polit la surface des roches.
- D En gelant, l'eau se dilate dans les fissures de la roche.

**LE GRAND CANYON : CONSIGNES DE CORRECTION 2*****Crédit complet***

Code 1 : D. En gelant, l'eau se dilate dans les fissures de la roche.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : LE GRAND CANYON**

S426Q05

Dans la couche calcaire A du Grand Canyon, se trouvent de nombreux fossiles d'animaux marins, comme des palourdes, des poissons et des coraux. Que s'est-il passé il y a des millions d'années pour que ces fossiles se trouvent là ?

- A D'anciennes peuplades ont transporté des produits de la mer depuis l'océan jusqu'à cette région.
- B Autrefois, les océans étaient beaucoup plus agités : des vagues géantes emportaient des animaux marins jusqu'à l'intérieur des terres.
- C À cette époque, un océan recouvrait la région et, plus tard, il s'est retiré.
- D Certains animaux marins ont vécu sur terre avant de migrer vers les mers.

**LE GRAND CANYON : CONSIGNES DE CORRECTION 3*****Crédit complet***

Code 1 : C. À cette époque, un océan recouvrait la région et, plus tard, il s'est retiré.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

**Question 4 : LE GRAND CANYON**

S426Q10S

Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

*Ne cochez qu'une case par ligne.*

	<i>Tout à fait d'accord</i>	<i>D'accord</i>	<i>Pas d'accord</i>	<i>Pas du tout d'accord</i>
a) L'étude systématique des fossiles est importante.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Les mesures de protection des parcs naturels contre les dégâts doivent s'appuyer sur des preuves scientifiques.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) L'étude scientifique des couches géologiques est importante.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

## ECRANS SOLAIRES

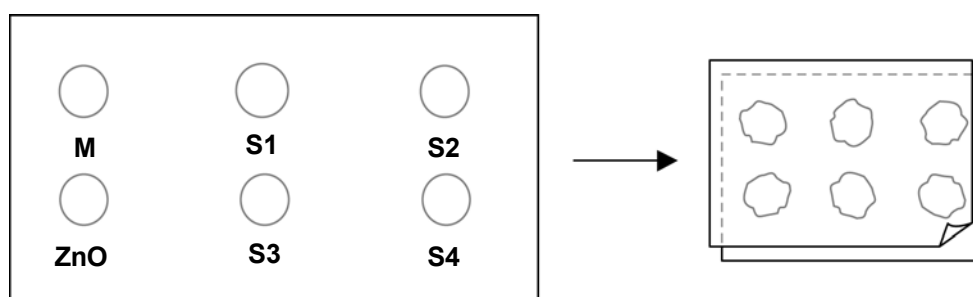
Mimi et David se demandent quel écran solaire offre la meilleure protection à leur peau. Les écrans solaires ont un *indice de protection solaire (IP)* indiquant dans quelle mesure ils absorbent les rayons ultraviolets de la lumière du soleil. Un écran solaire à IP élevé protège la peau plus longtemps qu'un écran solaire à faible IP.

Mimi a imaginé une manière de comparer divers écrans solaires. David et elle ont rassemblé le matériel suivant :

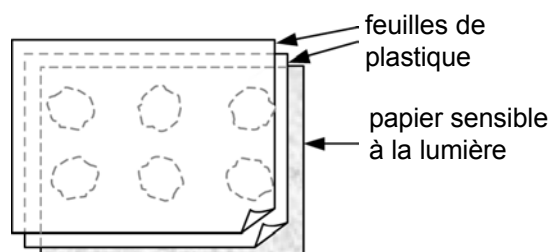
- deux feuilles de plastique transparent qui n'absorbent pas la lumière du soleil ;
- une feuille de papier sensible à la lumière ;
- de l'huile minérale (M) et une crème contenant de l'oxyde de zinc (ZnO) ;
- quatre écrans solaires différents qu'ils ont nommés S1, S2, S3, et S4.

Mimi et David ont utilisé l'huile minérale parce qu'elle laisse passer presque toute la lumière du soleil et l'oxyde de zinc parce qu'il bloque presque complètement la lumière du soleil.

David a déposé une goutte de chaque substance dans un des cercles tracés sur une des feuilles de plastique, qu'il a ensuite recouverte avec la seconde feuille de plastique. Il a placé un grand livre sur les deux feuilles et a appuyé dessus.



Ensuite, Mimi a posé les feuilles de plastique sur le papier sensible à la lumière. Le papier sensible à la lumière a la propriété de passer du gris foncé au blanc (ou au gris très clair) en fonction de la durée de son exposition à la lumière du soleil. Enfin, David a placé les feuilles dans un endroit ensoleillé.



---

**Question 1 : ÉCRANS SOLAIRES**

S447Q02

Parmi les énoncés suivants, lequel est une description scientifique du rôle de l'huile minérale et de l'oxyde de zinc lors de la comparaison de l'efficacité des écrans solaires ?

- A L'huile minérale et l'oxyde de zinc sont tous deux des facteurs que l'on teste.
- B L'huile minérale est un facteur que l'on teste et l'oxyde de zinc est une substance de référence.
- C L'huile minérale est une substance de référence et l'oxyde de zinc est un facteur que l'on teste.
- D L'huile minérale et l'oxyde de zinc sont tous deux des substances de référence.

**ÉCRANS SOLAIRES : CONSIGNES DE CORRECTION 1*****Crédit complet***

Code 1 : D. L'huile minérale et l'oxyde de zinc sont tous deux des substances de référence.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : ÉCRANS SOLAIRES**

S447Q03

À laquelle des questions suivantes Mimi et David ont-ils essayé de répondre ?

- A Quelle protection chaque écran solaire offre-t-il par comparaison avec les autres ?
- B Comment les écrans solaires protègent-ils la peau contre les rayons ultraviolets ?
- C Parmi les écrans solaires, y en a-t-il un qui protège moins que l'huile minérale ?
- D Parmi les écrans solaires, y en a-t-il un qui protège davantage que l'oxyde de zinc ?

**ÉCRANS SOLAIRES : CONSIGNES DE CORRECTION 2*****Crédit complet***

Code 1 : A. Quelle protection chaque écran solaire offre-t-il par comparaison avec les autres ?

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : ÉCRANS SOLAIRES**

S447Q04

Pourquoi a-t-on appuyé sur la seconde feuille de plastique ?

- A Pour empêcher les gouttes de sécher.
- B Pour étaler les gouttes le plus possible.
- C Pour maintenir les gouttes à l'intérieur des cercles tracés.
- D Pour donner aux gouttes la même épaisseur.

**ÉCRANS SOLAIRES : CONSIGNES DE CORRECTION 3*****Credit complet***

Code 1 : D. Pour donner aux gouttes la même épaisseur.

***Pas de credit***

Code 0 : Autres réponses.

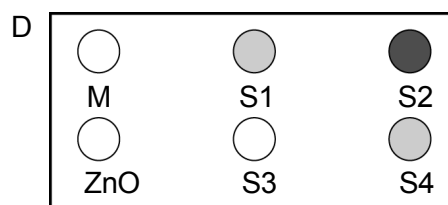
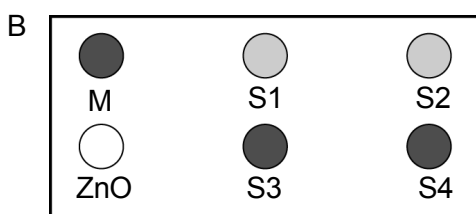
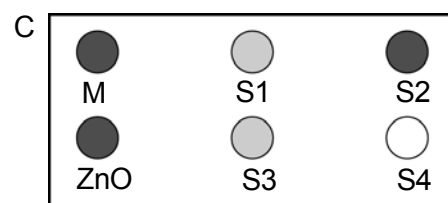
Code 9 : Omission.

## Question 4 : ÉCRANS SOLAIRES

S447Q05 – 0 1 2 9

Le papier sensible à la lumière est gris foncé ; il devient gris clair quand il est exposé à un peu de lumière du soleil et blanc quand il est exposé à beaucoup de lumière de soleil.

Parmi ces schémas, lequel présente les résultats que l'on pourrait obtenir ? Expliquez pourquoi vous l'avez choisi.



Réponse : .....

Explication : .....

.....

.....

## ÉCRANS SOLAIRES : CONSIGNES DE CORRECTION 4

### Crédit complet

Code 2 : A. Explique que le cercle ZnO est resté gris foncé (parce qu'il bloque la lumière du soleil) **et** que le cercle M est devenu blanc (parce que l'huile minérale absorbe très peu de lumière du soleil).

*[Il n'est pas nécessaire (quoique suffisant) que les explications complémentaires entre parenthèses soient fournies.]*

- A. Le ZnO a bloqué la lumière du soleil comme prévu et M l'a laissé passer.
- J'ai choisi A parce que l'huile minérale doit être la plus claire alors que l'oxyde de zinc est le plus foncé.

### Crédit partiel

Code 1 : A. Donne une explication correcte soit pour le cercle ZnO, **soit** pour le cercle M, mais **pas** pour les deux.

- A. L'huile minérale a la plus faible résistance aux rayons UV. Donc, le papier ne serait pas blanc pour les autres substances.
- A. L'oxyde de zinc absorbe presque tous les rayons, et le diagramme le montre.
- Parce que le ZnO bloque la lumière et que M l'absorbe.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

- A. *[Sans explication.]*
- B. Le ZnO bloque la lumière du soleil et l'huile minérale la laisse passer.

Code 9 : Omission.

---

# MARY MONTAGU

Lisez l'article de journal suivant et répondez aux questions qui suivent.

## L'HISTOIRE DE LA VACCINATION

Mary Montagu était une très belle femme. En 1715, elle survécut à une infection par la variole, mais elle resta défigurée par les cicatrices. Lors d'un séjour en Turquie en 1717, elle observa une méthode dite d'inoculation qui y était pratiquée couramment. Ce traitement consistait à transmettre une forme atténuée du virus de la variole en griffant la peau de jeunes personnes saines, qui tombaient alors malades mais ne développaient, dans la plupart des cas, qu'une forme bénigne de la maladie.

Mary Montagu fut si convaincue que ces inoculations étaient sans danger qu'elle fit inoculer son fils et sa fille.

En 1796, Edward Jenner se servit d'inoculations d'une maladie apparentée, la vaccine, afin de produire des anticorps contre la variole. Comparé à l'inoculation de la variole, ce traitement présentait moins d'effets secondaires et la personne traitée ne pouvait pas en infecter d'autres. On connaît ce traitement sous le nom de vaccination.

---

### Question 1 : MARY MONTAGU

S477Q02

Contre quels types de maladies peut-on se faire vacciner ?

- A Les maladies héréditaires, comme l'hémophilie.
- B Les maladies qui sont provoquées par des virus, comme la polio.
- C Les maladies dues à un dysfonctionnement du corps, comme le diabète.
- D Toutes les maladies pour lesquelles il n'existe pas de traitement.

### MARY MONTAGU : CONSIGNES DE CORRECTION 1

#### **Crédit complet**

Code 1 : B. Les maladies qui sont provoquées par des virus, comme la polio.

#### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : MARY MONTAGU**

S477Q03

Si des animaux ou des êtres humains tombent malades à la suite d'une infection bactérienne puis en guérissent, ils ne tomberont généralement plus malades à cause du type de bactéries qui a provoqué cette maladie.

Quelle en est la raison ?

- A Leur corps a tué toutes les bactéries qui peuvent provoquer le même genre de maladie.
- B Leur corps a fabriqué des anticorps qui tuent ce type de bactéries avant qu'elles ne se multiplient.
- C Leurs globules rouges tuent toutes les bactéries qui peuvent provoquer le même genre de maladie.
- D Leurs globules rouges capturent toutes les bactéries de ce type et les éliminent du corps.

**MARY MONTAGU : CONSIGNES DE CORRECTION 2*****Crédit complet***

Code 1 : B. Leur corps a fabriqué des anticorps qui tuent ce type de bactéries avant qu'elles ne se multiplient.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : MARY MONTAGU**

S477Q04 – 0 1 9

Donnez une raison pour laquelle il est recommandé que les jeunes enfants et les personnes âgées, en particulier, soient vaccinés contre la grippe.

.....

.....

.....

**MARY MONTAGU : CONSIGNES DE CORRECTION 3*****Crédit complet***

Code 1 : Réponses faisant référence au fait que les personnes jeunes et/ou âgées ont un système immunitaire plus faible que d'autres personnes, ou réponse analogue.

**Note de correction:** La ou les raisons fournies doivent faire référence aux personnes jeunes ou âgées en particulier – pas à tout le monde en général. La réponse doit également indiquer, directement ou indirectement, que ces personnes ont des systèmes immunitaires plus faibles que les autres personnes – et pas seulement qu'elles sont « plus faibles » de manière générale.

- Ces personnes sont moins résistantes aux maladies.
- Les jeunes et les vieux ne peuvent pas se défendre contre les maladies aussi bien que les autres.
- Ils ont plus de risques d'attraper la grippe.
- Si ces personnes attrapent la grippe, les effets sont pires.
- Parce que les organismes des jeunes enfants et des personnes âgées sont plus faibles.
- Les personnes âgées tombent plus facilement malades.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

- Pour qu'ils n'attrapent pas la grippe.
- Ils sont plus faibles.
- Ils ont besoin d'aide pour combattre la grippe.

Code 9 : Omission.

**Question 4 : MARY MONTAGU**

S477Q10S

Êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

*Ne cochez qu'une case par ligne.*

		<i>Tout à fait d'accord</i>	<i>D'accord</i>	<i>Pas d'accord</i>	<i>Pas du tout d'accord</i>
a)	Je suis favorable à la recherche sur les vaccins contre les nouvelles souches de la grippe.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b)	Seule la recherche scientifique peut déterminer la cause d'une maladie.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c)	On devrait tester de façon scientifique l'efficacité des traitements non classiques des maladies.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

---

# PLUIES ACIDES

La photo ci-dessous montre des statues appelées *cariatides*, qui ont été érigées sur l'Acropole d'Athènes il y a plus de 2 500 ans. Les statues sont sculptées dans du marbre (un type de roche). Le marbre est composé de carbonate de calcium.

En 1980, les statues originales, qui étaient rongées par les pluies acides, ont été transportées à l'intérieur du musée de l'Acropole et remplacées par des copies.



---

## Question 1 : PLUIES ACIDES

S485Q02 – 0 1 2 9

Les pluies ordinaires sont légèrement acides parce qu'elles ont absorbé du dioxyde de carbone présent dans l'air. Les pluies acides sont plus acides que les pluies ordinaires parce qu'elles ont absorbé, en plus, d'autres gaz, comme les oxydes de soufre et les oxydes d'azote.

D'où proviennent ces oxydes de soufre et oxydes d'azote présents dans l'air ?

.....

.....

## PLUIES ACIDES : CONSIGNES DE CORRECTION 1

### **Crédit complet**

Code 2 : La réponse mentionne n'importe laquelle des sources suivantes : les gaz d'échappement des voitures, les émissions de gaz des usines, la *combustion* de pétrole, de charbon et autres combustibles fossiles, les gaz émis par les volcans et autres sources analogues.

- La combustion du charbon et du gaz.
- Les oxydes dans l'air proviennent de la pollution causée par les usines et l'industrie.
- Les volcans.
- Les fumées des centrales électriques. *[On considère que « centrales électriques » inclut les centrales électriques qui brûlent des combustibles fossiles.]*
- Ils proviennent de la combustion de matériaux qui contiennent du soufre et de l'azote.

### **Crédit partiel**

Code 1 : La réponse inclut une source de pollution correcte ainsi qu'une autre incorrecte.

- Les centrales nucléaires et les centrales utilisant des combustibles fossiles. *[Les centrales nucléaires ne sont pas une source de pluies acides.]*
- Les oxydes proviennent de l'ozone, de l'atmosphère et des météores qui viennent vers la Terre. Il y a aussi la combustion des combustibles fossiles.

La réponse fait référence à la « pollution » mais ne mentionne pas une source de pollution qui est une cause significative des pluies acides.

- La pollution.
- L'environnement en général, l'atmosphère dans laquelle nous vivons, p. ex. la pollution.
- La gazéification, la pollution, les feux, les cigarettes. *[La signification de « gazéification » n'est pas claire, mentionner « les feux » n'est pas assez précis et la fumée de cigarette n'est pas une cause significative des pluies acides.]*
- La pollution comme celle des centrales nucléaires.

**Note de correction** : Le simple fait de mentionner la pollution est suffisant pour l'attribution du code 1. Tout exemple qui accompagne cette mention est examiné uniquement pour évaluer si la réponse mérite plutôt le code 2.

### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses, y compris celles qui ne mentionnent pas la « pollution » et qui ne fournissent pas de cause significative des pluies acides.

- Ils sont émis par des plastiques.
- Ce sont des composants naturels de l'air.
- Les cigarettes.
- Le charbon et le pétrole. *[Cette réponse n'est pas assez précise car elle ne fait pas référence à la « combustion ».]*
- Les centrales nucléaires.
- Les déchets industriels. *[Cette réponse n'est pas assez précise.]*

Code 9 : Omission.

On peut simuler l'effet des pluies acides sur le marbre en plaçant des éclats de marbre dans du vinaigre pendant une nuit. Le vinaigre et les pluies acides ont à peu près le même niveau d'acidité. Lorsqu'on place un éclat de marbre dans du vinaigre, des bulles de gaz se forment. On peut déterminer la masse de l'éclat de marbre sec, avant et après l'expérience.

---

**Question 2 : PLUIES ACIDES**

S485Q03

Un éclat de marbre a une masse de 2,0 grammes avant d'être plongé dans du vinaigre pendant une nuit. Le lendemain, on retire et on sèche l'éclat. Quelle sera la masse de l'éclat de marbre séché?

- A Moins de 2,0 grammes.
- B Exactement 2,0 grammes.
- C Entre 2,0 et 2,4 grammes.
- D Plus de 2,4 grammes.

**PLUIES ACIDES : CONSIGNES DE CORRECTION 2*****Crédit complet***

Code 1 : A. Moins de 2,0 grammes.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : PLUIES ACIDES**

S485Q05 – 0 1 2 9

Les élèves qui ont réalisé cette expérience ont également placé des éclats de marbre dans de l'eau pure (distillée) pendant une nuit.

Expliquez pourquoi les élèves ont inclus cette étape dans leur expérience.

.....  
.....

**PLUIES ACIDES : CONSIGNES DE CORRECTION 3*****Crédit complet***

Code 2 : Pour montrer que l'acide (le vinaigre) est nécessaire pour produire la réaction.

- Pour s'assurer que l'eau de pluie doit être acide comme les pluies acides pour provoquer cette réaction.
- Pour voir si les trous dans les éclats de marbres sont dus à autre chose.

- Parce que cela montre que les éclats de marbre ne réagissent pas avec n'importe quel liquide puisque l'eau est neutre.

**Crédit partiel**

Code 1 : Pour pouvoir comparer avec le test du vinaigre et du marbre, mais la réponse n'établit pas clairement que cela permet de montrer que l'acide (le vinaigre) est nécessaire pour produire la réaction.

- Pour comparer avec l'autre éprouvette.
- Pour voir si l'éclat de marbre se modifie dans l'eau pure.
- Les élèves ont inclus cette étape pour montrer ce qui arrive lorsque les pluies ordinaires tombent sur du marbre.
- Parce que l'eau distillée n'est pas acide.
- Pour réaliser un contrôle.
- Pour déterminer la différence entre l'eau normale et l'eau acide (le vinaigre).

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

- Pour montrer que l'eau distillée n'était pas un acide.

Code 9 : Omission.

<b>Question 4 : PLUIES ACIDES</b>		<i>S485Q10N</i>			
Êtes-vous intéressé(e) par les informations complémentaires suivantes ?					
<i>Ne cochez qu'une case par ligne.</i>					
		<i>Cela m'intéresse beaucoup</i>	<i>Cela m'intéresse moyennement</i>	<i>Cela m'intéresse peu</i>	<i>Cela ne m'intéresse pas</i>
a)	Savoir quelles sont les activités humaines les plus susceptibles de provoquer des pluies acides.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b)	En apprendre davantage sur les technologies qui réduisent les émissions de gaz provoquant les pluies acides.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c)	Comprendre les techniques utilisées pour réparer les bâtiments endommagés par les pluies acides.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

**Question 5 : PLUIES ACIDES**

S485Q10S

Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

*Ne cochez qu'une case par ligne.*

		<i>Tout à fait d'accord</i>	<i>D'accord</i>	<i>Pas d'accord</i>	<i>Pas du tout d'accord</i>
a)	Pour conserver les vestiges de bâtiments anciens, on devrait se baser sur des études scientifiques identifiant les causes des dégâts.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b)	Les affirmations sur les causes des pluies acides devraient se baser sur la recherche scientifique.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

---

## EXERCICE PHYSIQUE

Pratiqué régulièrement, mais avec modération, l'exercice physique est bon pour la santé.



---

### Question 1 : EXERCICE PHYSIQUE

S493Q01

Quels sont les avantages d'un exercice physique régulier ? Entourez « Oui » ou « Non » pour chacune des affirmations.

S'agit-il d'un avantage de l'exercice physique régulier ?	Oui ou Non ?
L'exercice physique prévient les maladies du cœur et les troubles de la circulation.	Oui / Non
L'exercice physique conduit à un régime alimentaire sain.	Oui / Non
L'exercice physique aide à éviter l'excès de poids.	Oui / Non

### EXERCICE PHYSIQUE : CONSIGNES DE CORRECTION 1

#### **Crédit complet**

Code 1 : Dans l'ordre : Oui, Non, Oui.

#### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : EXERCICE PHYSIQUE**

S493Q03

Que se passe-t-il lors d'un exercice musculaire ? Entourez « Oui » ou « Non » pour chacune des affirmations.

<b>Ceci se produit-il lors d'un exercice musculaire?</b>	<b>Oui ou Non ?</b>
Le sang circule davantage dans les muscles.	Oui / Non
Des graisses se forment dans les muscles.	Oui / Non

**EXERCICE PHYSIQUE : CONSIGNES DE CORRECTION 2*****Crédit complet***

Code 1 : Dans l'ordre : Oui, Non.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : EXERCICE PHYSIQUE**

S493Q05 — 01 11 12 99

Pourquoi doit-on respirer plus fort quand on fait un exercice physique que quand notre corps est au repos ?

.....

.....

.....

**EXERCICE PHYSIQUE : CONSIGNES DE CORRECTION 3****Crédit complet**

Code 11 : Pour faire baisser le niveau de dioxyde de carbone, qui tend à *s'élever*, **et** pour fournir au corps *davantage* d'oxygène. *[Ne pas accepter « air » en lieu et place de « dioxyde de carbone » ou « oxygène ».]*

- Quand on fait de l'exercice, notre corps a besoin de plus d'oxygène et produit davantage de dioxyde de carbone. C'est à cela que sert la respiration.
- Respirer plus vite permet d'apporter plus d'oxygène dans le sang et d'éliminer plus de dioxyde de carbone.

Code 12 : Pour faire baisser le niveau de dioxyde de carbone, qui tend à *s'élever* **ou** pour fournir au corps *davantage* d'oxygène, mais pas pour les deux raisons. *[Ne pas accepter « air » en lieu et place de « dioxyde de carbone » ou « oxygène ».]*

- Parce qu'il faut se débarrasser du dioxyde de carbone qui se forme.
- Parce que les muscles ont besoin d'oxygène. *[Cela implique que le corps a besoin de davantage d'oxygène quand on fait de l'exercice physique (en utilisant les muscles).]*
- Parce que l'exercice physique brûle de l'oxygène.
- On respire plus fort parce qu'on prend plus d'oxygène dans les poumons. *[Cette réponse est mal exprimée, mais elle identifie le fait que davantage d'oxygène est fourni.]*
- Comme on utilise beaucoup d'énergie, le corps a besoin de deux ou trois fois plus d'air. Il a aussi besoin d'éliminer le dioxyde de carbone du corps. *[Le code 12 est attribué pour la deuxième phrase qui implique que le corps doit éliminer davantage de dioxyde de carbone que d'habitude. La première phrase ne contredit pas la deuxième, mais seule, elle recevrait le code 01.]*

**Pas de crédit**

Code 01 : Autres réponses.

- Pour avoir plus d'air dans les poumons.
- Parce que les muscles consomment plus d'énergie. *[Pas assez précis.]*
- Parce que le cœur bat plus vite.
- Parce que le corps a besoin d'oxygène. *[Ne fait pas référence au besoin de davantage d'oxygène.]*

Code 99 : Omission.

---

# CULTURES GENETIQUEMENT MODIFIEES

## LE MAÏS OGM DEVRAIT ÊTRE INTERDIT

Des groupes de protection de la nature ont demandé l'interdiction d'une nouvelle espèce de maïs génétiquement modifiée (OGM, organisme génétiquement modifié).

Ce maïs OGM est conçu pour résister à un nouvel herbicide puissant qui détruit les plants de maïs traditionnels. Ce nouvel herbicide détruira la plupart des mauvaises herbes qui poussent dans les champs de maïs.

Les protecteurs de la nature déclarent que, comme ces mauvaises herbes sont une source de nourriture pour les petits animaux, en particulier les insectes, l'utilisation de ce nouvel herbicide avec le maïs OGM nuira à l'environnement. Les partisans du maïs OGM répondent qu'une étude scientifique a démontré que cela n'arrivera pas.

Voici quelques détails de l'étude scientifique mentionnée dans l'article ci-dessus :

- On a semé du maïs dans 200 champs à travers le pays.
- On a divisé chaque champ en deux parties. Dans une moitié, on a cultivé du maïs génétiquement modifié (OGM) traité avec le nouvel herbicide puissant, et dans l'autre moitié on a cultivé du maïs traditionnel traité avec un herbicide traditionnel.
- On a trouvé à peu près le même nombre d'insectes sur le maïs OGM traité avec le nouvel herbicide que sur le maïs traditionnel traité avec l'herbicide traditionnel.

---

## Question 1 : CULTURES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉES

S508Q02

Dans l'étude scientifique mentionnée par l'article, quels sont les facteurs qu'on a volontairement fait varier ? Entourez « Oui » ou « Non » pour chacun des facteurs suivants.

Est-ce que, dans l'étude, on a volontairement fait varier ce facteur ?	Oui ou Non ?
Le nombre d'insectes dans l'environnement	Oui / Non
Les types d'herbicide utilisés	Oui / Non

## CULTURES GENETIQUEMENT MODIFIEES : CONSIGNES DE CORRECTION 1

### **Crédit complet**

Code 1 : Dans l'ordre : Non, Oui.

### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## Question 2 : CULTURES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉES

S508Q03

On a semé du maïs dans 200 champs à travers le pays. Pourquoi les scientifiques ont-ils utilisé plus d'un site ?

- A Afin que de nombreux agriculteurs puissent essayer le nouveau maïs OGM.
- B Pour voir quelle quantité de maïs OGM ils pourraient cultiver.
- C Pour recouvrir le plus de terrain possible avec des cultures OGM.
- D Pour inclure diverses conditions de culture du maïs.

### CULTURES GENETIQUEMENT MODIFIEES : CONSIGNES DE CORRECTION 2

#### **Crédit complet**

Code 1 : D. Pour inclure diverses conditions de culture du maïs.

#### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## Question 3 : CULTURES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉES

S508Q10N

Êtes-vous intéressé(e) par les informations complémentaires suivantes ?

*Ne cochez qu'une case par ligne.*

	<i>Cela m'intéresse beaucoup</i>	<i>Cela m'intéresse moyennement</i>	<i>Cela m'intéresse peu</i>	<i>Cela ne m'intéresse pas</i>
a) Apprendre de quelle manière on modifie génétiquement les plantes.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Apprendre pourquoi certaines plantes résistent aux herbicides.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Mieux comprendre la différence entre croiser des plantes et les modifier génétiquement.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>