

“ We act as though comfort and luxury were the chief requirements of life.
All that we need to make us happy is something to be enthusiastic about. ”

Albert Einstein (1879-1955)

Texte n°5 : La datation au carbone 14

**Datation au carbone 14 : qu'est-ce que c'est ?*

La datation par le carbone 14 est une méthode de datation qui repose sur la mesure de l'activité radiologique du carbone 14 présent dans la matière organique que l'on cherche à dater.

Inventée en 1949 par Willard Frank Libby.

Le physicien et chimiste Willard Frank Libby est à l'origine de cette méthode, qu'il a utilisée pour la première fois en 1949, après plusieurs années de recherches plus ou moins « secrètes ». Aidé dans ses travaux par deux jeunes chercheurs, Ernest C. Anderson et James R. Arnold, celui qui recevra le prix Nobel de chimie pour sa découverte en 1960 a ainsi découvert une méthode permettant de dater précisément des matières organiques dont la mort peut remonter à des milliers d'années (jusqu'à 50.000 ans).

Principe de la datation au carbone 14

La méthode repose sur la présence de radiocarbone dans tout organisme vivant, une présence qui décroît ensuite de façon exponentielle à partir de la mort de l'organisme. Il suffit alors de mesurer le rapport entre le carbone 14 et le carbone restant ($^{14}\text{C}/\text{C}$ total) pour retrouver l'âge de l'organisme.

A. Benmoussa

Utilisation de la datation au carbone 14

Aujourd'hui, cette méthode est naturellement très employée dans les domaines de l'archéologie et de la paléanthropologie où elle permet de dater des organismes préhistoriques. Elle possède cependant quelques limites, notamment celle qui consiste à penser que le rapport $^{14}\text{C}/\text{C}$ n'a pas évolué entre la mort d'un organisme et le moment de sa datation. Autre limite, la méthode ne permet pas de remonter plus loin que 50.000 ans. Au-delà de cette période, d'autres méthodes comme la datation au potassium-argon ou par le couple rubidium-strontium deviennent alors plus efficaces.

**Source :* FUTURA SCIENCES

Terminologie

Français	Anglais	Arabe
Datation au carbone 14	Carbon 14 dating	تأريخ بالكربون المشع
Le radiocarbone	Radiocarbon	الكربون المشع
Un organisme vivant	A living organism	كائن حي
L'archéologie	A rcheology	علم الآثار
La paléanthropologie	Paleoanthropology	علم الإنسان القديم
Un organisme préhistorique	A prehistoric organism	كائن ما قبل التاريخ
L'exponentielle	The exponential	الأسية
La matière organique	Organic matter	المواد العضوية
Le prix Nobel	Nobel prize	جائزة نوبل
Décroît (v.)	Decreasing	يتناقص

Exercices de compréhension

Question n°1 : Répondre par Vrai (V) ou Faux (F) selon les informations fournies par le texte

N°		Vrai	Faux
1	La méthode repose sur la présence de radiocarbone dans tout organisme vivant, qui décroît ensuite de façon exponentielle à partir de la mort de l'organisme.		
2	Au-delà de 50.000 ans, d'autres méthodes comme la datation au potassium-magnésium ou par le couple rubidium-strontium deviennent alors plus efficaces.		
3	La méthode permet de remonter plus loin que 50.000 ans.		
4	La datation par le carbone 14 est une méthode de datation qui repose sur la mesure de l'activité radiologique du carbone 14.		
5	Le physicien et chimiste Willard Frank Libby est à l'origine de cette méthode, qu'il a utilisée pour la première fois en 1999.		
6	Aujourd'hui, cette méthode est naturellement moins employée dans les domaines de l'archéologie et de la paléanthropologie.		
7	Au-delà de 50.000 ans, d'autres méthodes comme la datation au potassium-argon ou par le couple plutonium-strontium deviennent alors plus efficaces.		
8	La méthode ne permet pas de remonter plus loin que 50.000 ans.		
9	La méthode repose sur la présence de radiocarbone dans tout organisme vivant, qui croît ensuite de façon exponentielle à partir de la mort de l'organisme.		
10	Aujourd'hui, cette méthode est naturellement très employée dans les domaines de l'archéologie et de la paléanthropologie.		
11	La datation par le carbone 14 est une méthode de datation qui repose sur la mesure de l'activité nucléaire du carbone 14.		
12	Le mathématicien et chimiste Willard Frank Libby est à l'origine de cette méthode, qu'il a utilisée pour la première fois en 1949.		
13	La méthode ne permet pas de remonter plus loin que 5000 ans.		
14	Aujourd'hui, cette méthode est naturellement très employée dans les domaines de biologie et de la paléanthropologie.		
15	La datation par le carbone 14 est une méthode de datation qui repose sur la mesure de l'activité radiologique de l'azote.		
16	Au-delà de 50.000 ans, d'autres méthodes comme la datation au potassium-argon ou par le couple rubidium-strontium deviennent alors plus efficaces.		
17	La méthode repose sur la présence de radiocarbone dans tout organisme vivant, qui décroît ensuite de façon logarithmique à partir de la mort de l'organisme.		
18	Le physicien et chimiste Willard Frank Libby est à l'origine de cette méthode, qu'il a utilisée pour la première fois en 1949.		

Question n°2 : Associer un mot de la colonne A à sa définition de la colonne B.

N°	Colonne A	N°	Colonne B
1	La datation par le carbone 14	A	C'est l'élément chimique de numéro atomique 19, de symbole K. C'est un métal alcalin mou, d'aspect blanc métallique, légèrement bleuté, que l'on trouve naturellement lié à d'autres éléments dans l'eau de mer et dans de nombreux minéraux
2	L'activité radiologique	B	C'est l'élément chimique de numéro atomique 18 et de symbole Ar. Il appartient au groupe 18 du tableau périodique et fait partie de la famille des gaz nobles, également appelés « gaz rares », qui regroupe également l'hélium, le néon, le krypton, le xénon et le radon
3	Radiocarbone	C	C'est l'élément chimique de numéro atomique 38, de symbole Sr. Le strontium, comme le calcium, est un alcalino-terreux. Il est mou, malléable, gris-jaune. Au contact avec l'air, il forme un film d'oxyde protecteur. Il s'enflamme et brûle facilement dans l'air et réagit avec l'eau
4	L'archéologie	D	En physique nucléaire, c'est la vitesse de désintégration du matériau radioactif la constituant. Elle correspond au nombre d'atomes radioactifs qui se désintègrent par unité de temps
5	La paléanthropologie	E	C'est l'élément chimique de numéro atomique 37, de symbole Rb. C'est un métal alcalin, mou et argenté, dont la température de fusion n'est que de 39,3 °C. Il peut être maintenu liquide à température ambiante grâce au phénomène de surfusion, comme le césium et le gallium
6	Le potassium	F	C'est une méthode de datation qui repose sur la mesure de l'activité radiologique du carbone 14 présent dans la matière organique que l'on cherche à dater.
7	L'argon	G	C'est un isotope du carbone instable et faiblement radioactif. Les isotopes stables étant les carbones 12 et 13
8	Le rubidium	H	C'est une discipline scientifique dont l'objectif est d'étudier l'être humain depuis la Préhistoire jusqu'à l'époque contemporaine à travers sa technique grâce à l'ensemble des vestiges matériels ayant subsisté et qu'il est parfois nécessaire de mettre au jour par la fouille
9	Le strontium	I	Ou paléontologie humaine, c'est la branche de l'anthropologie physique ou de la paléontologie qui étudie l'évolution de la lignée humaine. L'évolution de la lignée humaine désigne les différentes étapes qui ont permis d'aboutir à l'homme moderne à partir de ses ancêtres primates

Traduction

Question n°3 : Traduire en arabe et en anglais le texte ci-dessous

Français

Maladie à Coronavirus 2019 : similitudes et différences entre la COVID-19 et la grippe.

La COVID-19 et la grippe sont toutes deux des maladies respiratoires infectieuses, et elles ont en commun certains symptômes. Cependant, elles sont causées par des virus différents, et il existe des différences entre les groupes de personnes qui sont les plus vulnérables aux formes graves de l'une et de l'autre. Il existe également des différences dans la façon dont les maladies sont traitées. Il est important de connaître la différence entre la COVID-19 et la grippe pour mieux vous protéger.

Question : Quelles sont les similitudes entre la COVID-19 et la grippe ?

Réponse :

1. La COVID-19 et la grippe sont toutes deux des maladies respiratoires.

Les deux virus ont des symptômes en commun, notamment la toux, l'écoulement nasal, les maux de gorge, la fièvre, les maux de tête et la fatigue. Selon les personnes, le niveau de gravité de la maladie peut être différent, pour la COVID-19 comme pour la grippe. Certaines peuvent ne pas avoir de symptômes, ou des symptômes bénins alors que d'autres développeront une forme grave de la maladie. La grippe comme la COVID-19 peuvent être mortelles.

2. La COVID-19 et la grippe se propagent de manière similaire.

La COVID-19 et la grippe se propagent par les gouttelettes et les aérosols émis par une personne infectée lorsqu'elle tousse, éternue, parle, chante ou respire. Les gouttelettes et les aérosols peuvent atterrir dans les yeux, le nez ou la bouche des personnes qui se trouvent à proximité - généralement à moins de 1 mètre de la personne infectée, mais parfois même plus loin. Les gens peuvent également être infectés par la COVID-19 et la grippe en touchant des surfaces contaminées, puis en se touchant les yeux, le nez ou la bouche sans s'être lavé les mains entre-temps.

Source : OMS

Rappels de grammaire

Les nombres et les mesures (2)

Orthographe des chiffres et des nombres

En français, l'écriture des chiffres et des nombres est une source fréquente d'erreurs. L'emploi du trait d'union dans les nombres composés est la principale cause d'hésitation. Par ailleurs, certains nombres (vingt, cent, mille, zéro) posent des problèmes d'accord.

Deuxième partie

Adjectif numéral ordinal

L'adjectif numéral ordinal indique un rang précis dans une série :

- C'est son cinquième roman.
- Il a remporté le titre pour la sixième année consécutive.
Il a le statut d'adjectif qualificatif.

II.1 Formes

Pour former l'adjectif numéral ordinal, on ajoute le suffixe -ième au déterminant numéral cardinal correspondant :

- Douze → douzième
- Cent → centième
- Trente-trois → trente-troisième

A Benmoussa

Difficulté : Deux éléments d'un nombre composé sont liés par un trait d'union si chacun d'entre eux est inférieur à cent, et s'ils ne sont pas déjà coordonnés par la conjonction et :

- Vingt-quatrième ; quatre-vingt-dix-neuvième ; quatre-vingt-dix millième

Les éléments supérieurs à cent ou coordonnés par et sont séparés par une simple espace :

- Cent deuxième ; trente et unième ; sept cent mille trois cent vingt-deuxième ; cent quatre millième ; huit cent trente et unième

Cependant, les Rectifications de l'orthographe de 1990 préconisent de lier par des traits d'union tous les éléments d'un numéral complexe, qu'ils soient inférieurs ou supérieurs à cent et coordonnés ou non par et. On peut donc aussi écrire :

- Trente-et-unième ; cent-deuxième ; quatre-vingt-dix-millième ; sept-cent-mille-trois-cent-vingt-deuxième

L'adjectif numéral ordinal correspondant à un est premier lorsqu'il est employé seul, et unième au sein des adjectifs composés :

- Le premier candidat ; la première candidate
- Le cinquante et unième festival ; arriver cent unième

L'adjectif numéral ordinal correspondant à deux est soit deuxième, soit second :

- Son second mandat ou son deuxième mandat

On emploie obligatoirement deuxième dans les adjectifs composés :

- Mon vingt-deuxième anniversaire ; sa cent deuxième année

Info : De nos jours, second et deuxième s'emploient souvent indifféremment. Certains puristes maintiennent cependant que :

Second ne devrait s'employer que pour désigner un être ou une chose qui prend place dans

une série de deux :

- C'est mon second fils. (J'ai deux fils.)

Deuxième ne devrait s'employer que pour désigner une chose ou un être qui prend place dans une série de plus de deux éléments :

- C'est son deuxième fils. (Il a au moins trois fils.)

Au lieu de premier, troisième, quatrième, cinquième, on rencontre parfois les formes anciennes prime, tiers (tierce), quart(e), quint(e) :

- De prime abord ; le tiers-État ; le Quart Livre ; Charles Quint

II.2 Emplois

À la différence du déterminant numéral cardinal, l'adjectif numéral ordinal n'est pas un déterminant du nom. Il se combine donc obligatoirement avec un déterminant non numéral (article défini, déterminant possessif ou déterminant démonstratif) :

- La première fois que je l'ai vu, il portait des chaussures vertes.
- Elle est enceinte de son troisième enfant.
- Ce troisième mouvement de la symphonie est le plus rapide.

Employé sans le nom et précédé d'un article, l'adjectif numéral ordinal devient un pronom ou un nom :

- Que penses-tu de ces candidats ? Le deuxième me semble plus compétent.
- Je travaille dans le treizième. (Sous-entendu : le treizième arrondissement)

Info : Dans certains cas, le numéral cardinal est employé comme adjectif à la place de l'adjectif numéral ordinal pour indiquer un rang :

- L'an deux mille (= la deux millième année)
- Trois heures de l'après-midi (= la troisième heure de l'après-midi)
- Le 3 octobre (= le troisième jour du mois d'octobre)
- Louis XVI (= Louis le seizième)
- Le chapitre deux (= le deuxième chapitre), la page un ou une (= la première page)

II.3 Accord

La partie suffixée de l'adjectif numéral ordinal s'accorde en nombre avec le nom déterminé par l'adjectif :

- Les deuxièmes dimanches du mois
- Les trente-cinquièmes rencontres internationales
- Les deux cent cinquantièmes fiançailles de l'année

Premier et second s'accordent également en genre :

- Les premiers jours, les premières journées
- Le second match, la seconde mi-temps

Source : Dictionnaire le Robert

Exercices de grammaire

Exercice 1 : Transformer les nombres cardinaux en nombres ordinaux.

Exemple : 4 = G (quatre = quatrième)

N°		N°	Réponse
1	Soixante-dix	A	Sept centième
2	Quatre-vingts	B	Dix-huitième
3	Quatre-vingt-dix	C	Soixante-dixième
4	Trois cents	D	Trois centième
5	Neuf cents	E	Quatre-vingt-dixième
6	Sept cents	F	Quatre-vingtième
7	Une	G	Quatrième
8	Quatre	H	Soixantième
9	Dix-huit	I	Première
10	Vingt-neuf	J	Neuf centième
11	Cinquante-cinq	K	Vingt-neuvième
12	Soixante	L	Cinquante-cinquième

Exercice 2 : Ecrire les nombre ordinaux suivants en chiffres

Exemple : 3 = F (12^{ème} : douzième)

N°		N°	Réponse
1	1 ^{er}	A	7Centième
2	3 ^{ème}	B	6Soixante-dixième
3	12 ^{ème}	C	2Troisième
4	29 ^{ème}	D	5Soixante-quatrième
5	64 ^{ème}	E	8Trois centième
6	70 ^{ème}	F	3Douzième
7	100 ^{ème}	G	1Premier
8	300 ^{ème}	H	4Vingt-neuvième

A. Benmoussa

Exercice 3 : Écris les nombres ordinaux suivants en chiffres.

Exemple : 3 = E (dixième = 10^{ème})

N°		N°	Réponse
1	Premier	A	47 ^{ème}
2	Première	B	31 ^{ème}
3	Dixième	C	53 ^{ème}
4	Treizième	D	1 ^{er}
5	Vingt-cinquième	E	10 ^{ème}
6	Trente et unième	F	1 ^{ère}
7	Quarante-septième	G	13 ^{ème}
8	Cinquante-troisième	H	25 ^{ème}

Exercice 3 : Choisir la bonne réponse

Exemple : 1 = A

N°			Réponse
1	Le premier jour	A	Premier
		B	Première
		C	Premiers
2	La première semaine	A	Premier
		B	Première
		C	Premières
3	Les deuxièmes années	A	Deuxiemes
		B	Deuxième
		C	Deuxièmes
4	Les trente-cinquièmes rencontres internationales	A	Trente-cinquièmes
		B	Trente-cinquième
		C	Trentes-cinquièmes
5	Les deux cent cinquantièmes fiançailles de l'année	A	Deux cent cinquantième
		B	Deux cent cinquantièmes
		C	Deux cents cinquantièmes
6	Les premiers jours	A	Premier
		B	Premières
		C	Premiers
7	Les premières journées	A	Première
		B	Premières
		C	Premiers
8	Le second match	A	Seconde
		B	Seconds
		C	Second
9	La seconde mi-temps	A	Seconde
		B	Second
		C	Secondes

Corrigés

Questions de compréhension

Question n°1

N° de la phrase	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Réponse	V	F	F	V	F	F	F	V	F
N° de la phrase	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Réponse	V	F	F	F	F	F	V	F	V

Question n°2

Colonne A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Colonne B	F	D	G	H	I	A	B	E	C

Question n°3

Traduction

Arabe

أوجه التشابه والاختلاف بين كوفيد-19 والإنفلونزا

كوفيد-19 والإنفلونزا مرضان معديان يصيبان الجهاز التنفسي ويشتركان في بعض الأعراض المتشابهة. بيد أنهما ينجمان عن فيروسين مختلفين، وهناك بعض الاختلافات بينهما من حيث الفئات الأكثر عرضة لمرض وخيم بسبب كل منهما. وهناك أيضا اختلافات في كيفية علاج المرضين. ومن المهم أن تعرف الفرق بين كوفيد-19 والإنفلونزا لحماية نفسك بشكل أفضل.

السؤال: ما هي أوجه الشبه بين فيروس كوفيد-19 وفيروس الإنفلونزا؟

الجواب:

1. كوفيد-19 والإنفلونزا مرضان كلاهما يصيب الجهاز التنفسي .

يشترك كلا الفيروسين في بعض الأعراض، ومنها السعال، وسيلان الأنف، والتهاب الحلق، والحمى، والصداع، والتعب. وقد يعاني الأفراد من مستويات متفاوتة من المرض بكوفيد-19 وبالإنفلونزا. وقد لا تظهر على المصابين أي أعراض، وقد تظهر عليهم أعراض خفيفة، أو قد يصابون بمرض وخيم. ويمكن أن تؤدي الإنفلونزا وكوفيد-19 إلى الوفاة .

2. كوفيد-19 والإنفلونزا ينتشران بطرق متشابهة .

ينتشر كوفيد-19 والإنفلونزا عن طريق القطيرات والرذاذ التي ينثرها الشخص المصاب عند السعال أو العطس أو التحدث أو الغناء أو التنفس. ويمكن أن تحط القطيرات والرذاذ على عيون أو أنوف أو أفواه الأشخاص القريبين - عادة على بعد متر واحد من الشخص المصاب، بل حتى أبعد من ذلك في بعض الأحيان. ويمكن أن يصاب الأفراد بكوفيد-19 أو الإنفلونزا عند يلامسون أسطحًا ملوثة، ثم يلمسون أعينهم أو أنوفهم أو أفواههم دون غسل أيديهم .

مصدر: منظمة الصحة العالمية

Anglais

Coronavirus disease (COVID-19): Similarities and differences between

COVID-19 and Influenza

COVID-19 and influenza (flu) are both infectious respiratory diseases, and they share some similar symptoms. However, they are caused by different viruses, and there are some differences in who is most vulnerable to severe disease. There are also differences in how the diseases are treated. It is important to know the difference between COVID-19 and influenza to better protect yourself.

Question: How are COVID-19 and influenza viruses similar?

Answer:

1. COVID-19 and influenza are both respiratory diseases.

Both viruses share similar symptoms, including cough, runny nose, sore throat, fever, headache and fatigue. People may have varying levels of illness with both COVID-19 and influenza. Some may have no symptoms, mild symptoms or severe disease. Both influenza and COVID-19 can be fatal.

2. COVID-19 and influenza spread in similar ways.

Both COVID-19 and influenza are spread by droplets and aerosols when an infected person coughs, sneezes, speaks, sings or breathes. The droplets and aerosols can land in the eyes, nose or mouth of people who are nearby -- typically within 1 metre of the infected person, but sometimes even further away. People can also get infected with both COVID-19 and influenza by touching contaminated surfaces, then touching their eyes, nose or mouth without cleaning their hands.

Source : WHO

Exercices de grammaire

Exercice 1

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Réponse	C	F	E	D	J	A	I	G	B	K	L	H

Exercice 2

N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Réponse	G	C	F	H	D	B	A	E

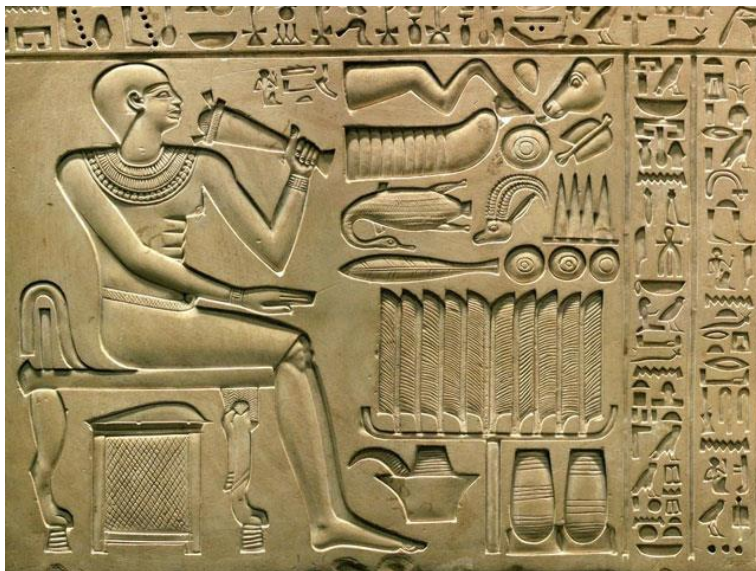
Exercice 3

N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Réponse	D	F	E	G	H	B	A	C

Exercice 4

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Réponse	A	B	C	A	B	C	B	C	A

A. Benmoussa



Le responsable de la matière : A. Benmoussa