

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date:

La datation

<input checked="" type="checkbox"/> Objectifs	👤 Classe
<input type="checkbox"/> La demi-vie d'un noyau radioactif est la durée nécessaire pour que la moitié des noyaux initialement présents dans un échantillon macroscopique se soit désintégrée. <input type="checkbox"/> Utiliser une décroissance radioactive pour une datation.	1 ^{ère} ES
	<input checked="" type="checkbox"/> Durée
	1 h

1 La datation

📄
Document 1: Datation au carbone 14



Vidéo: Principe de fonctionnement <https://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/actualites/veille-scientifique/comment-ca-marche-la-datation-par-le-carbone-14>

1. Question préliminaire: qu'est-ce que la décroissance radioactive ?¹

.....

.....

.....

.....

2. Quelle est le lien et la différence entre carbone 12 et carbone 14 ?

.....

.....

.....

.....

3. Comment est formé le carbone 14 ? Que devient-il ensuite ?

.....

.....

.....

.....

4. Rappeler la définition du temps de demi-vie. Quelle est le temps de demi-vie du carbone 14 ?

¹Activité adaptée d'une proposition de l'académie de Guyane.

.....

.....

.....

.....

5. Comment détermine-t-on l'âge d'un échantillon ?

.....

.....

.....

.....

2 Datation au carbone 14 de la grotte de Lascaux

 Document 2: Grotte de Lascaux

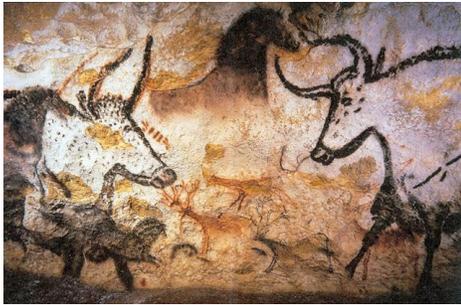


Figure 1: Lascaux

La grotte de Lascaux se trouve sur la commune de Montignac en Dordogne, dans la vallée de la Vézère, en France.

C'est l'une des plus importantes grottes ornées par le nombre et la qualité esthétique de ses œuvres. Elle est parfois surnommée « la chapelle Sixtine de l'art pariétal ».

La couleur noire des peintures a été obtenue en utilisant du dioxyde de manganèse MnO_2 . Les peintures et les gravures qu'elle renferme n'ont donc pas pu faire l'objet de datations directes précises : leur âge est déterminé à partir de datations et d'études réalisées sur les objets découverts dans la grotte.

6. Pourquoi la datation directe au carbone 14 des peintures des grottes de Lascaux n'est-elle pas possible ?

.....

.....

.....

.....

Document 3: Courbe de décroissance radioactive du carbone 14 ¹⁴C

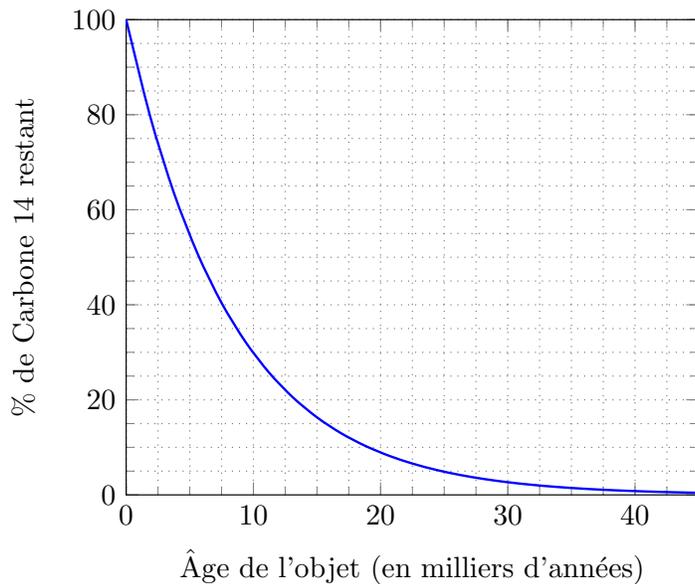
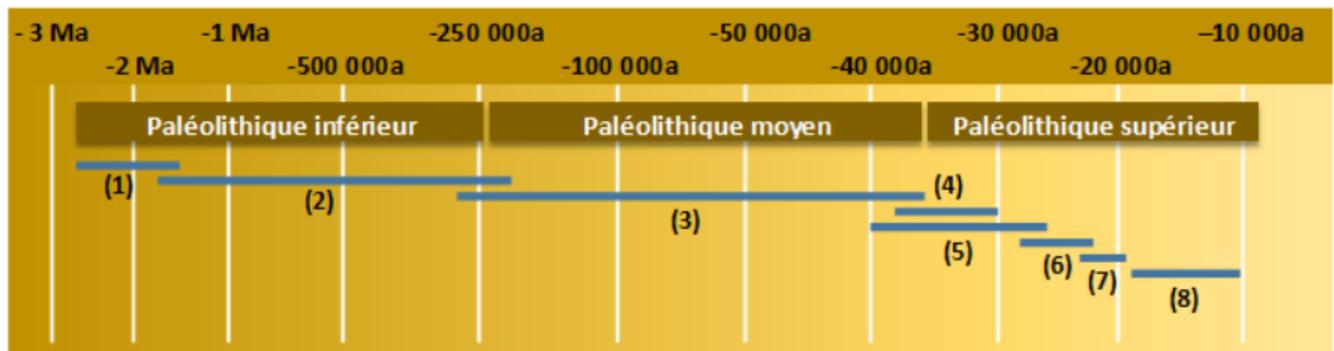


Figure 2: Courbe de décroissance radioactive du carbone 14

Document 4: Analyse d'un échantillon de charbon

Lors des premières visites des grottes de Lascaux dans les années 1940, André Glory et son équipe de scientifiques entreprennent quelques relevés. Il y trouve notamment des pointes de sagaies décorées en bois de renne ainsi que du charbon de bois provenant de lampes. Ces échantillons de charbons ont été analysés expérimentalement. Pour cela, un procédé technique a permis de déterminer que dans un échantillon de 40 g de charbon (constitué uniquement de carbone), $6,05 \times 10^{-12}$ g était du carbone 14.

Document 5: Frise chronologique de la préhistoire (période du paléolithique)



Légende : Période préhistorique

(1) Oldowayen ; (2) Acheluéen ; (3) Moustérien ; (4) Chatelperronien ;
 (5) Aurignacien ; (6) Gravettien ; (7) Solutréen ; (8) Magdalénien

Figure 3: Frise chronologique de la préhistoire (période du paléolithique)

7. Au cours de quelle période préhistorique les peintures des grottes de Lascaux ont-elles été réalisées ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....