

Je suis capable de (compétences travaillées) :

C1 : Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.

C2 : Interpréter des observations géologiques et en tirer des conclusions.

C3 : Exploiter un document constitué de divers supports : textes, schéma, tableau, animations.

C4 : Compléter une frise chronologique de l'histoire de la Terre et maîtriser les notions d'échelle.

Situation de départ : Hormis Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune qui sont des planètes gazeuses et qui n'ont pas de sol, Mercure, Vénus et Mars qui ont un sol pourraient abriter la vie. Cependant, parmi toutes les planètes du système solaire, seule la Terre est habitée.

Problème : Quelles sont les conditions qui ont fait que la vie s'est développée sur Terre ?

I – Les conditions favorables à la vie sur Terre :

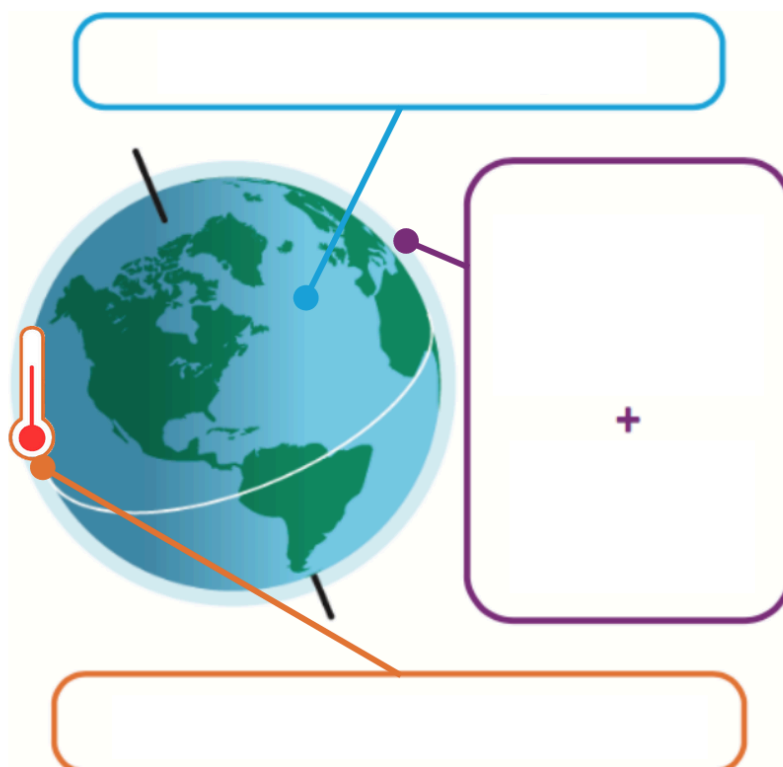
1 – **Formuler** une hypothèse ou plusieurs hypothèses **permettant** d'expliquer la présence de vie sur Terre. **(C1)**

2 – À partir du document 1, **expliquer** en quoi la couche d'ozone dans l'atmosphère favorise le développement de la vie sur Terre.

3 – À partir du document 2, **justifier** l'importance de l'eau liquide pour les êtres vivants. **(C3)**

4 – À partir du document 2, pour les planètes ayant une atmosphère, **décrire** comment varie la température au fur et à mesure de l'augmentation de leur distance au Soleil. **Expliquer** alors l'importance d'avoir une bonne température pour l'eau sur Terre. **(C3)**

5 – **Compléter** alors le schéma ci-dessous pour **lister** les 4 conditions particulières de la Terre qui permettent d'y vivre.




Différentes conditions sur Terre permettant d'y vivre

Situation de départ : L'étude des roches et des fossiles permettent de comprendre comment a évolué un peuplement sur Terre et son milieu associé (comme l'évolution de la forêt des Grands Aaux). En comprenant l'origine des fossiles et des couches de roches, on va pouvoir retracer l'évolution des peuplements de la Terre et ses conditions de vie au cours du temps.

Problème : *Comment a évolué l'histoire de la Terre ?*

II – L'évolution des conditions de vie sur Terre :

6 – À partir de l'animation Genially « Histoire de la Terre - Étude de Précambrien », **compléter** le tableau ci-dessous montrant les observations de roches et leurs interprétations : **(C2)**

Observations (J'observe que...)	Datation (en Ga*)		Interprétations (Donc j'en déduis que...)
J'observe que les plus vieilles météorites et les plus vieux minéraux sur Terre sont datés d'environ 4,5-4,4 Ga.	4,5		
	3,8		
	3,5		
	1,75		
	1,5		

* Ga = Giga-années = 1 milliard d'années

Tableau d'étude des roches sur Terre

7 – À partir de l'animation Genially « Histoire de la Terre - Voyage au cœur Précambrien » et des étiquettes à découper, **compléter** les cases de la frise chronologique de la Terre en annexe. **(C4)**

8 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

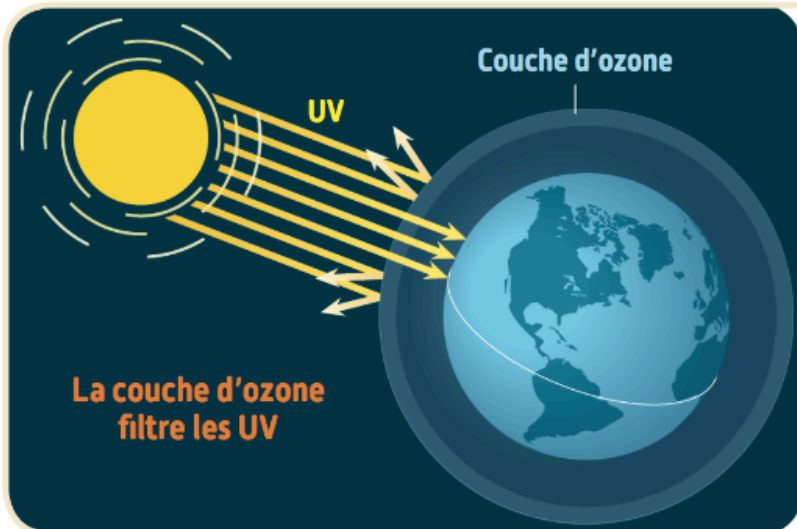
- *étude, planète Terre, apparition, état liquide, conditions particulières, bonne température, évolué, bonne atmosphère*

Bilan 1 : La _____ est la seule planète du système solaire a possédé des _____ permettant l'existence de la vie :

- une _____, riche en dioxygène et avec une couche protectrice du Soleil (la couche d'ozone) ;
- de l'eau à l' _____, indispensable à la vie ;
- une _____, permettant la présence de l'eau sous l'état gazeux, liquide et solide.

Ces conditions ont beaucoup _____ depuis la formation de la Terre comme en témoigne l' _____ des minéraux et des roches anciennes. Cette évolution a favorisé l' _____ de la vie sur Terre. On peut replacer ces conditions sur l'échelle des temps géologiques (= frise chronologique de l'histoire de la vie et de la Terre).

Document 1 : La couche d'ozone et les UV



L'ozone est un gaz qui absorbe les UV (ultraviolets). Il est présent dans la haute atmosphère où il forme une couche appelée « couche d'ozone ».

Or, les UV solaires à trop forte dose sont mortels : ce sont des rayons qui transportent beaucoup d'énergie.

De l'ozone a été détecté sur Vénus et sur Mars, mais en quantité très faible.

Remarques : L'atmosphère est une couche de gaz autour d'une planète. L'ozone provient de la transformation du dioxygène de l'atmosphère terrestre par les UV. Si la couche d'ozone est aussi importante sur Terre, c'est parce que l'atmosphère est riche en dioxygène.

Document 2 : Quelques données sur les planètes telluriques du système solaire

	Distance au Soleil (millions de km)	Température moyenne de surface (° C)	Présence d'eau actuelle ou passée			Présence d'atmosphère
			Glace	Eau liquide*	Vapeur d'eau	
Mercure	58	+ 180				
Vénus	108	+ 460			X	X
Terre	150	+ 15	X	X	X	X
Mars	228	- 50	X	X	X	X

*Les êtres vivants sont composés majoritairement d'eau liquide. L'eau liquide est nécessaire à la vie des organismes sur Terre.

Remarques : Les planètes telluriques sont des planètes solides, constituées de roches et donc d'un sol.

Flashcode permettant d'accéder à l'animation Genially « Histoire de la Terre »



1,75 Ga : Présence de dioxygène dans les océans et l'atmosphère

1,75 Ga : Présence de dioxygène dans les océans et l'atmosphère

1,75 Ga : Présence de dioxygène dans les océans et l'atmosphère

1,75 Ga : Présence de dioxygène dans les océans et l'atmosphère

1,75 Ga : Présence de dioxygène dans les océans et l'atmosphère

1,5 Ga : Climats tropicaux proches de l'actuel

1,5 Ga : Climats tropicaux proches de l'actuel

1,5 Ga : Climats tropicaux proches de l'actuel

1,5 Ga : Climats tropicaux proches de l'actuel

1,5 Ga : Climats tropicaux proches de l'actuel

3,8 Ga : Apparition de la vie (présence de cyanobactéries)

3,8 Ga : Apparition de la vie (présence de cyanobactéries)

3,8 Ga : Apparition de la vie (présence de cyanobactéries)

3,8 Ga : Apparition de la vie (présence de cyanobactéries)

3,8 Ga : Apparition de la vie (présence de cyanobactéries)

4,54 Ga : Formation de la Terre ($T^\circ = 2000^\circ\text{C}$)

4,54 Ga : Formation de la Terre ($T^\circ = 2000^\circ\text{C}$)

4,54 Ga : Formation de la Terre ($T^\circ = 2000^\circ\text{C}$)

4,54 Ga : Formation de la Terre ($T^\circ = 2000^\circ\text{C}$)

4,54 Ga : Formation de la Terre ($T^\circ = 2000^\circ\text{C}$)

585 Ma (= 0,585 Ga) : Premiers animaux supposés (faune d'Ediacara)

585 Ma (= 0,585 Ga) : Premiers animaux supposés (faune d'Ediacara)

585 Ma (= 0,585 Ga) : Premiers animaux supposés (faune d'Ediacara)

585 Ma (= 0,585 Ga) : Premiers animaux supposés (faune d'Ediacara)

585 Ma (= 0,585 Ga) : Premiers animaux supposés (faune d'Ediacara)

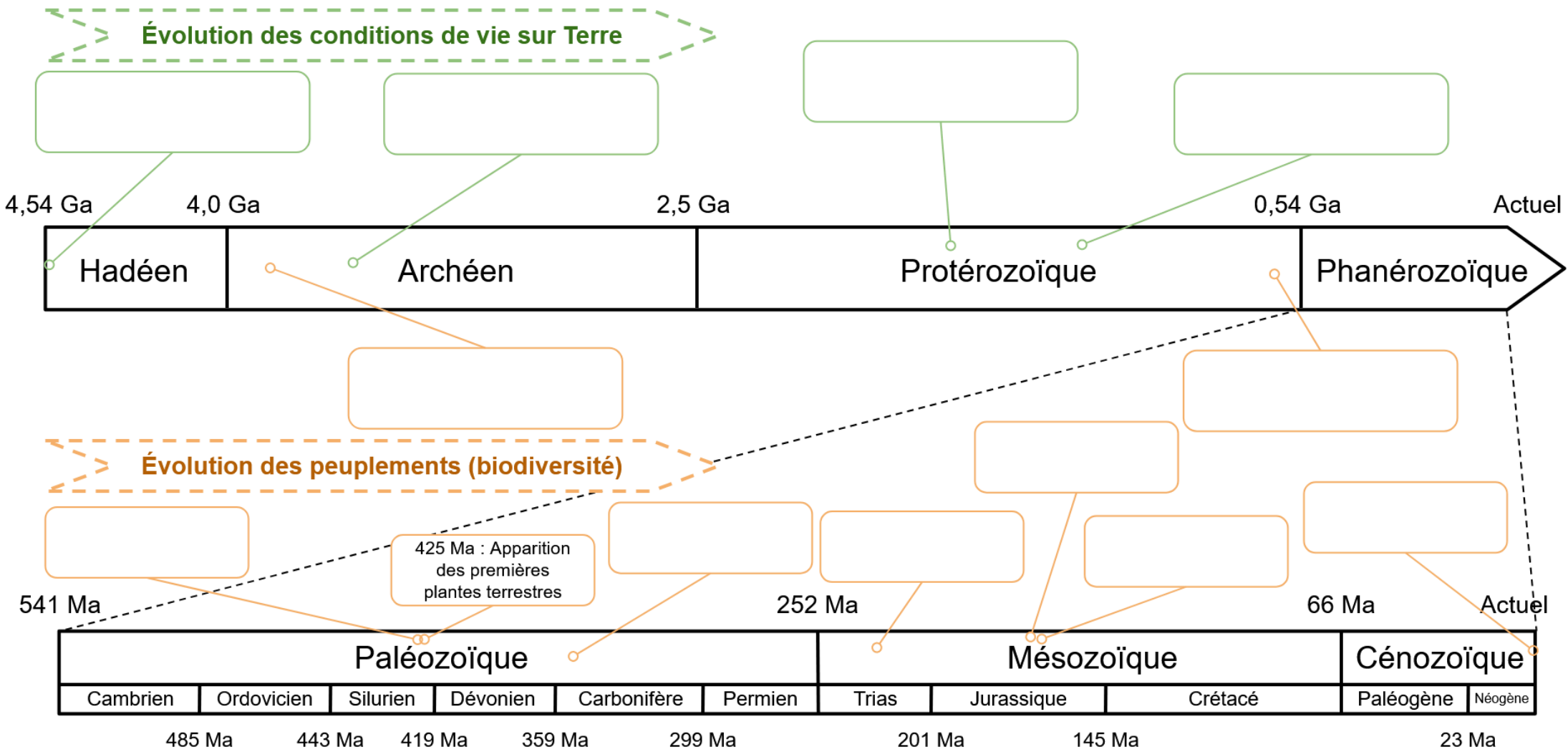
3,5 Ga : Présence attestée des océans ($T^\circ = 90^\circ\text{C}$)

3,5 Ga : Présence attestée des océans ($T^\circ = 90^\circ\text{C}$)

3,5 Ga : Présence attestée des océans ($T^\circ = 90^\circ\text{C}$)

3,5 Ga : Présence attestée des océans ($T^\circ = 90^\circ\text{C}$)

3,5 Ga : Présence attestée des océans ($T^\circ = 90^\circ\text{C}$)



Échelle des temps géologiques