



THÈME : SCIENCES, CLIMAT ET SOCIÉTÉ

Chapitre : L'atmosphère terrestre et la vie

2

Term ES

GRILLE D'ÉVALUATION : Origine et évolution du dioxygène dans l'atmosphère terrestre

➤ **Objectifs**

- Mettre en relation la production de dioxygène dans l'atmosphère avec des indices géologiques.
- Suivre l'évolution de la teneur atmosphérique en dioxygène au cours des temps géologiques et la relier à l'évolution de la biodiversité.

Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique.

1) Mettre en œuvre le protocole expérimental.

<p>On attend du candidat qu'il mette en œuvre le protocole : maîtrise du matériel, respect des consignes et gestion correcte du poste de travail.</p> <p>- Mise en œuvre correcte du protocole permettant de visualiser d'une part les cristaux de calcite en LPA en présence de cyanobactéries et d'autre part l'oxydation du sulfate de fer en présence de dioxygène.</p>	<p>Niveau A = seul ou avec une aide mineure, il obtient des résultats exploitables.</p>	2
	<p>Niveau B = avec des aides mineures répétées, il obtient des résultats exploitables.</p>	1,5
	<p>Niveau C = avec une aide majeure, il obtient des résultats exploitables.</p>	1
	<p>Niveau D = malgré toutes les aides apportées il n'obtient pas de résultats exploitables. Un document de secours est indispensable.</p>	0

/ 2

2) Présenter les résultats de vos observations sous une forme scientifique pertinente (graphique, tableau, schéma).

<p>On attend du candidat qu'il présente une production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - techniquement correct (soignée, lisible, appropriée, ...) - bien renseignée (informations complètes et exactes) - bien organisée (informations traduites dans le sens du problème à traiter) <p>- Schéma des tubes à essais avec l'oxydation du fer et dessin d'observation des cyanobactéries en LPNA et LPA.</p>	Niveau A = trois critères	3
	Niveau B = deux des trois critères	2
	Niveau C = un seul des trois critères	1
	Niveau D = rien à valoriser	0

3) Expliquer la principale conséquence biologique de l'augmentation du dioxygène atmosphérique à partir de 2 Ga.

<p>Le candidat formule une proposition pertinente pour identifier et/ou utiliser les apports de l'étape spécifique pour résoudre le problème donné.</p> <p>- La principale conséquence biologique de l'augmentation du dioxygène atmosphérique à partir de 2 Ga est l'apparition d'organisme réalisant la respiration cellulaire. La respiration cellulaire a permis la diversification du vivant.</p>	Niveau A = sans aide	2
	Niveau B = avec une aide mineure	1,5
	Niveau C = avec une aide majeure	1
	Niveau D = rien à valoriser	0

4) Conclure, à partir de l'ensemble des données, que le dioxygène produit par les cyanobactéries peut se combiner au fer dissous.

<p>On attend du candidat qu'il :</p> <ul style="list-style-type: none"> - exploite l'ensemble des résultats = je vois - intègre des notions (issues des ressources) = je sais - construise une réponse au problème posé explicative et cohérente = je conclus que <p>- Je vois que : Les cyanobactéries permettent la précipitation des cristaux de calcite en LPA et une solution de cyanobactéries engendre la précipitation du fer.</p> <p>- Je sais que : Les cyanobactéries contenues dans les stromatolithes réalisent la photosynthèse, libérant du dioxygène dans l'eau. Celui-ci oxyde le fer dans l'eau et forme des BIFS. Quand l'ensemble du fer est oxydé dans l'eau, le dioxygène sursaturée dans l'eau passe dans l'atmosphère (paléosols rouges).</p> <p>- J'en conclus que : Le dioxygène produit par les cyanobactéries peut se combiner au fer dissous et engendre la formation de BIF qui retardent l'apparition du dioxygène dans l'atmosphère à 2 Ga.</p>	Niveau A = trois critères	3
	Niveau B = deux des trois critères	2
	Niveau C = un seul des trois critères	1
	Niveau D = rien à valoriser	0