

## Activité 2 Origine et évolution de la concentration du dioxygène dans l'atmosphère

L'atmosphère primitive était dépourvue de dioxygène, elle en contient 21% aujourd'hui.

**Objectif :** On cherche à reconstituer la chronologie des événements expliquant l'apparition du dioxygène et l'évolution de sa teneur dans l'atmosphère au cours des temps géologiques.



### Consignes

1- **Expliquer** comment l'atmosphère s'est enrichie en dioxygène à partir de l'interprétation des indices géologiques.

Pour cela :

- faire le lien entre l'apparition de la vie et la production de dioxygène,
- relier la formation des fers rubanés à la présence de dioxygène dans l'eau,
- mettre en relation l'apparition des paléosols rouges avec l'oxygénation de l'atmosphère et l'arrêt de la formation des fers rubanés.

2- **En bilan de l'activité**, construire une frise chronologique permettant de synthétiser les différents événements et dates clés ayant participé à l'augmentation de la teneur en dioxygène de l'atmosphère jusqu'à sa teneur actuelle. (Voir éléments de barème ci-dessous)

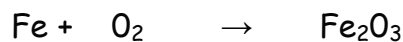
La correction se fera sous forme d'une présentation orale de votre réponse.



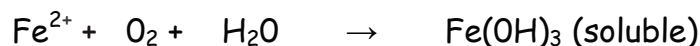
Besoin d'un coup de pouce..... Demandez de l'aide et obtenez les consignes détaillées.

### Document 3 : Les comportements du fer en présence de dioxygène

- En milieu aérien, l'hématite est présente dans la rouille (de couleur rouge). L'hématite est un produit d'oxydation du fer : c'est un oxyde de fer III ( $\text{Fe}^{3+}$ ). Elle se forme à partir du **fer métallique** (Fe) et du **dioxygène** ( $\text{O}_2$ ) :



- Dans l'eau, le fer est sous forme d'ions  $\text{Fe}^{2+}$  **solubles**. Au contact du dioxygène, il se forme de l'**oxyde de fer III** ( $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ) puis de l'**hématite** ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) **rougeâtre et insoluble** dans l'eau :



| Éléments de barème de la frise chronologique (activité 2)   | Autoévaluation | Évaluation professeur |
|---|----------------|-----------------------|
| Les dates approximatives des événements apparaissent  |                | /2,5                  |
| Les indices géologiques ou biologiques exploités sont clairement indiqués   |                | /2,5                  |
| La formation de la planète Terre est présente   |                | /1                    |
| Au-dessus de la ligne du temps, les faits intervenants dans l'atmosphère et sous la ligne du temps les faits intervenants dans les océans |                | /1                    |
| Soin général apporté à la frise + Titre général de la frise   |                | /3                    |
| <b>TOTAL</b>  |                | <b>/10</b>            |

