**Épreuve orale de contrôle en SVT spécialité**  
**Sujet N° 29**  
Temps de préparation : 20 minutes

Durée de présentation orale : 20 minutes

Le candidat traitera les **deux questions.** Il est possible d’utiliser des feuilles de brouillon durant la préparation, mais la présentation se fera **oralement**.

L’examinateur posera des questions complémentaires durant les échanges.

La note sur **20 points** prendra en compte pour moitié les **connaissances** et pour moitié le **raisonnement** à partir de **l’exploitation des documents**.

**Question 1 :**

Document 1 : Description de quelques formations géologiques

On trouve, en Afrique du Sud, le plus important **gisement d’or et d’uranium du monde**. Il date de la fin de l’Archéen (2,9 milliards d’années).

Il se présente sous la forme de roches contenant des galets de quartz et de pyrite (FeS2) avec des grains d’uraninite (UO2).

La **pyrite** et l’**uraninite** sont très instables en présence d’O2 atmosphérique ou d’O2 dissous dans l’eau.

Les **gisements de fer rubané (ou BIF)** sont des gisements de fer riches en hématite (Fe2O3) ; ils sont d’origine océanique. Le fer contenu dans l’hématite est à l’état oxydé.

Les **sols rouges (ou « redbeds »)** sont des sols continentaux riches en oxydes de fer.

Document 2 : Abondance de diverses formations géologiques au cours des temps

*(D’après SVT spécialité, Terminale S, éditions Nathan)*



**A partir de l’analyse des documents et de vos connaissances, montrez que les roches sédimentaires permettent de déterminer le changement majeur ayant affecté l’atmosphère entre 3,5 et 2 milliards d’années.**

**Question 2 :**

Document 1 : description et résultats de l’expérience de Fields

Un sujet volontaire place sa main au voisinage immédiat d'une source de chaleur allumée. L'expérimentateur augmente progressivement la température de la source, de 5°C en 5°C. Des électrodes réceptrices très fines, implantées dans un nerf de l'avant-bras, enregistrent les messages nerveux qui se propagent dans deux types de fibres nerveuses :

* une fibre 1 qui transporte les signaux émis par un thermorécepteur\* de la peau ;
* une fibre 2 qui véhicule les signaux envoyés par un nocicepteur\*\* de la même zone.

\* Thermorécepteur : récepteur sensoriel sensible à la température

\*\* Nocicepteur : récepteur sensoriel réagissant aux stimulations douloureuses

Le graphique ci-dessous montre la fréquence (en nombre par seconde) et l’amplitude (en mV) des potentiels d’actions (PA) enregistrés dans les deux types de fibres lors de l’expérience, en fonction de la température de la source de chaleur.



Document 2: sensations perçues par le sujet

L'individu déclare ressentir de la douleur seulement à partir de la température de 45°C ; par la suite, plus la température est élevée et plus la sensation douloureuse est intense.

Le sujet est capable de décrire l'augmentation de la chaleur dégagée par la source jusqu'à 45°C mais il s'avère incapable de différencier les hausses suivantes de température : pour lui, la source est aussi chaude à 50°C qu'à 60°C.

**- A partir des informations tirées du document 1, expliquez comment est codée l’information nerveuse dans une fibre.**

**- A partir des informations tirées des deux documents, expliquez l’évolution des sensations ressenties par le sujet quand la température augmente.**