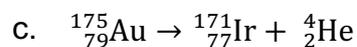
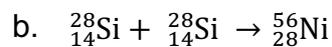
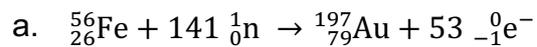


L'un des mécanismes de formation des noyaux d'or est une succession de réactions nucléaires à partir de noyaux de fer.

2- Associer à chacune des réactions suivantes l'un des termes parmi : fusion nucléaire, fission nucléaire, bilan de la formation des noyaux d'or.

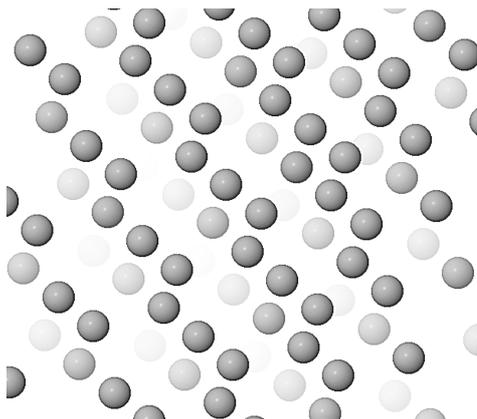


La connaissance de la structure du noyau atomique de l'or ne suffit cependant pas pour expliquer les propriétés du matériau. Il faut alors étudier sa structure cristalline.

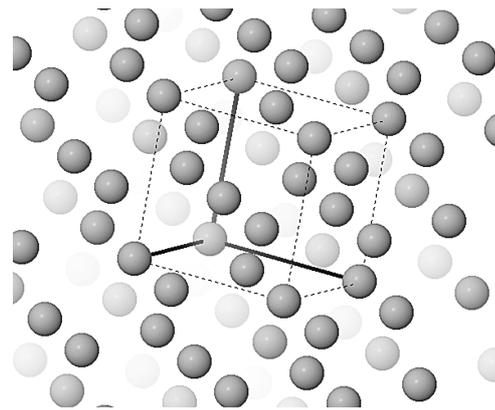
## Partie 2 – Le cristal d'or

### Document 2 – Représentations en trois dimensions de plusieurs mailles d'un cristal d'or

Chaque sphère ci-dessous représente un atome d'or ( $Z = 79$ ). Une maille est mise en évidence sur la représentation 2.



Représentation 1

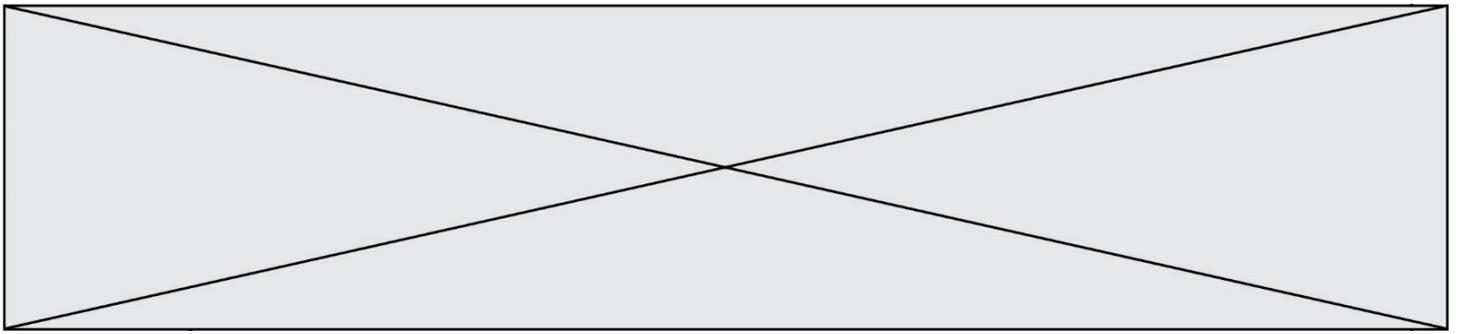


Représentation 2

Source : logiciel MinUSc

3- En vous appuyant sur vos connaissances, justifier que l'échantillon d'or soit qualifié de cristal.





Catégorie	Dérivés cyanurés	Toxicité	CL50 en mg/L
Cyanures libres	CN <sup>-</sup>	forte	≈ 0,1
	HCN	forte	de 0,05 à 0,18
	KCN(s), Ca(CN) <sub>2</sub> (s)	forte	de 0,03 à 0,70
	NaCN.2H <sub>2</sub> O(s)	forte	de 0,40 à 0,70

Sources : d'après Australian Government, 2010  
et Note d'Analyse Association SystExt, Avril 2021

- 5- Comparer la concentration en cyanures du déversement australien avec les CL50 de référence pour déterminer la gravité de cet accident sur la faune aquatique.

Pour comprendre l'effet du cyanure sur les organismes aquatiques, on étudie sa toxicité sur la respiration cellulaire. On utilise pour cela la levure, organisme unicellulaire réalisant la respiration et facile à cultiver en milieu aquatique.

#### Document 5 – Dispositif expérimental pour étudier la respiration des levures

La respiration cellulaire permet aux levures de produire l'énergie dont elles ont besoin pour vivre, à partir du glucose et du dioxygène prélevé dans leur environnement.

L'équation de la respiration cellulaire est :



Il est possible de mesurer au cours du temps les concentrations en dioxygène et en dioxyde de carbone dans un milieu de culture contenant des levures et de l'eau. L'injection d'une solution choisie par l'expérimentateur peut être réalisée dans le milieu de culture.

Le graphique suivant montre la concentration en dioxygène en fonction du temps dans une suspension de levures.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

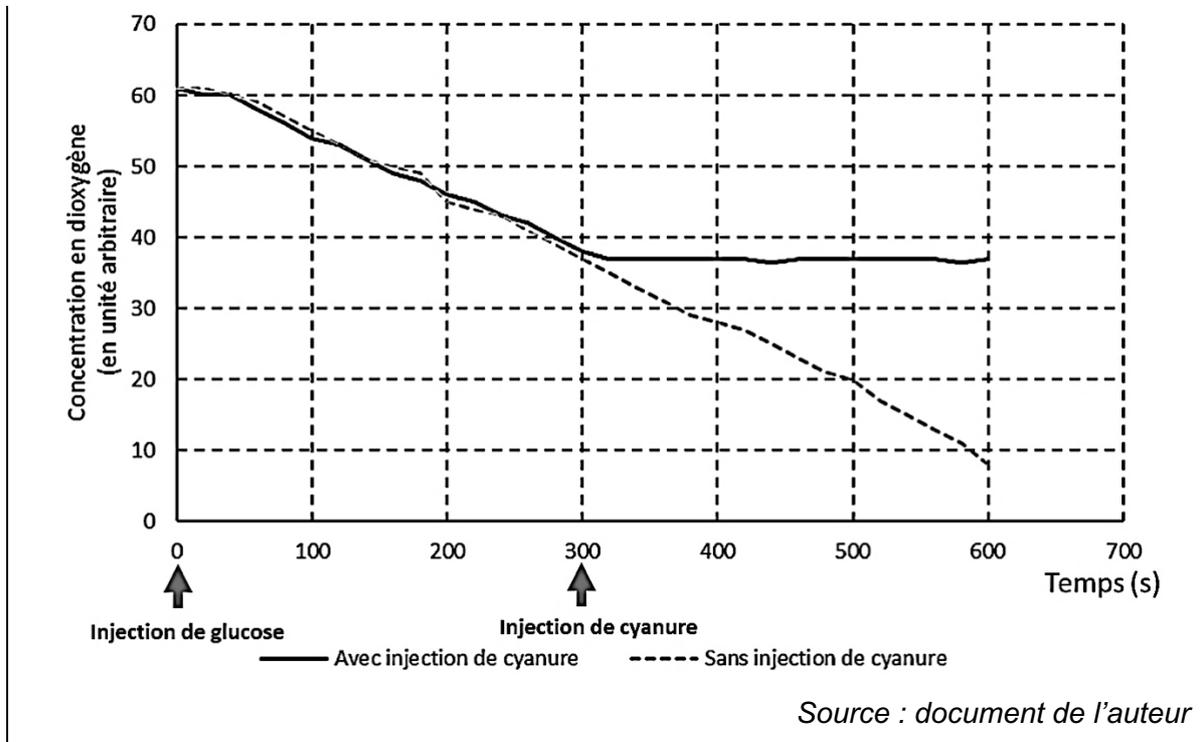


Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1



- 6- Expliquer pourquoi le protocole ci-dessous ne permettrait pas de mettre en évidence l'effet du cyanure sur la respiration cellulaire des levures. Justifier votre réponse.

**Protocole :**

On réalise un enregistrement avec uniquement une injection de cyanure au bout de 300 secondes.

- 7- Exploiter les résultats du document 5 pour conclure sur la toxicité du cyanure sur les êtres vivants aquatiques.