

## I ) Les éléments chimiques dans Breaking Bad

Les scénaristes ont introduit les éléments chimiques en mettant en avant leur symbole. Tout d'abord dans le titre de la série qui fait apparaître les symboles Br et Ba, mais aussi dans le générique puisque les noms des acteurs font apparaître des symboles chimiques, comme cela est précisé dans le document 1.

**Document 1 : Les éléments chimiques dans le titre et le générique**

Le titre « **Breaking Bad** » met en avant les éléments Br et Ba (baryum). Ils apparaissent sous forme d'une carte qui donne la masse molaire, les principaux nombres d'oxydation, le numéro atomique et le remplissage des couches électroniques.

masses molaire → 79,904

numéro atomique → 35

remplissage des couches électroniques → 2-8-18-7

principaux nombres d'oxydation → -1, +1, +5

137,33

+2

56

2-8-18-18-8-2

Dans le générique, les noms des acteurs et des personnes ayant travaillé à la réalisation de la série font aussi apparaître des éléments chimiques. Par exemple, deux des acteurs principaux sont **Bryan Cranston** et **AAaron Paul** (Ar ; argon).

1. Donner le nom de l'élément chimique qui intervient dans le titre de la série et dans le prénom de l'acteur principal Bryan Cranston. Écrire la configuration électronique de cet élément et faire le lien avec la notation utilisée dans la carte. Indiquer, en la justifiant, la position de cet élément dans la classification périodique.
2. À partir de l'épisode 1 de la saison 2 et jusqu'à l'épisode 9 de la saison 3, le directeur de la photographie est Mi**Ch**aël Slovis, écrit tel qu'il apparaît dans le générique. À partir de l'épisode 10 de la saison 3, son nom apparaît ensuite comme Mi**Ch**aël Slovis. Proposer une explication

Le beau-frère du héros Walter White, passionné de minéralogie, collectionne beaucoup de cristaux. Dans l'épisode 4 de la saison 4, il montre sa collection et en particulier un cristal de rhodonite à base de manganèse. Devant la belle couleur rose du cristal, le héros Walter White donne une explication.

Dans la version originale anglaise, il dit : *Les états d'oxydation du manganèse sont compris entre -3 et +7, ce qui le fait passer par toute une gamme de couleurs comme le violet, le vert, le bleu. Mais l'état le plus stable est +2 ce qui correspond généralement à*

*un rose pâle.* , mais curieusement dans la version française, la traduction est ... *compris entre -3 et +3...*

- Déterminer le nombre d'oxydation maximal du manganèse  ${}_{25}\text{Mn}$  et conclure quant à la version correcte.
- Expliquer la stabilité du nombre d'oxydation +II du manganèse.

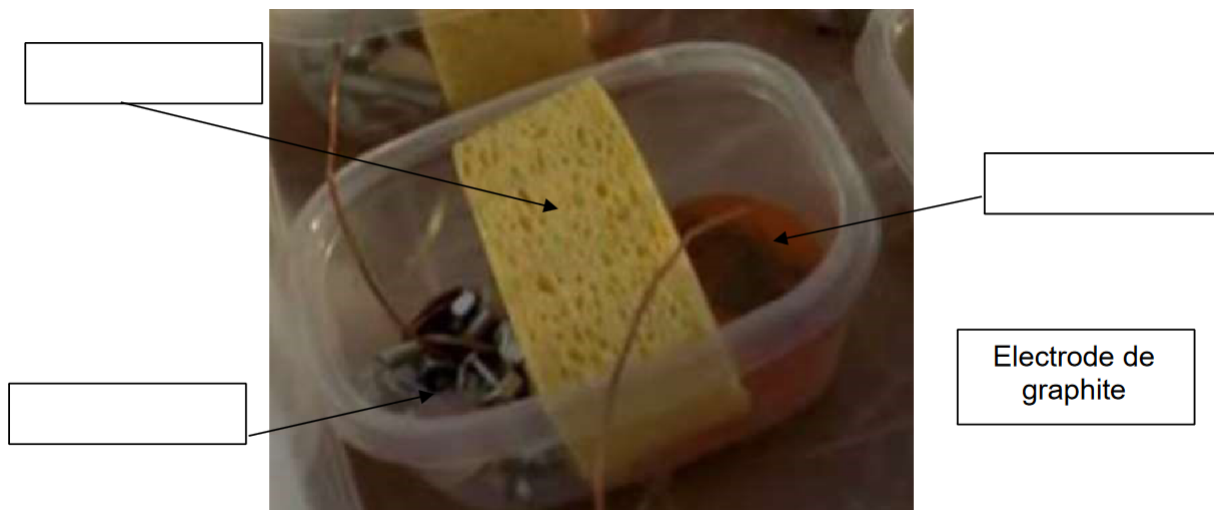
## II ) La batterie de camping-car

Dans un des épisodes de la série , Walter White est en panne en plein désert dans le camping car qui lui sert de laboratoire. Jesse Pinkman, un ancien élève va lui donner un coup de main.



Extrait vidéo

- Compléter la photo ci-dessous montrant une cellule de la batterie de Walter White avec les termes :  $\text{HgO}$  (oxyde de mercure),  $\text{Zn}$  (zinc) et électrolyte.



6. Ecrire les demi-équations, en milieu basique ( $\text{HO}^-$ ) ayant lieu dans chaque compartiment de la pile. En déduire l'équation de réaction bilan du fonctionnement de la pile. On donne les couples : ( $\text{ZnO} / \text{Zn}$ ) et ( $\text{HgO} / \text{Hg}$ )
7. Réaliser un schéma de la pile. Il faudra bien préciser : le pôle +, le pôle -, le sens du courant  $i$ , l'anode et la cathode.
8. Pourquoi le professeur ajoute plusieurs cellules pour démarrer le camping car ?