Fait ou Fiction ? La chimie aide les élèves à déterminer la vraissemblance de situations d'émissions de télévision

Fact or Fiction? General Chemistry Helps Students Determine the Legitimacy of Television Program Situations Mark A. Milanick and Ruth L. Prewitt, J. Chem. Educ., 2013, 90 (7), pp 904–906 DOI: 10.1021/ed300155p Sur base d'un résumé de M.M. 2013-2014

Pour rendre les cours de chimie plus attrayant, il est possible de les illustrer via divers moyens comme par exemple par l'intervention de médecins ou d'autres personnes dont le métier fait intervenir la chimie.Ils peuvent alors démontrer l'importance de la science. Un autre moyen proposé par cet article est l'utilisation de clips vidéo, comme par exemple une partie d'épisode d'une série très connue auprès des étudiants : « Bones », saison 2 épisode 9, Le Fossoyeur (Aliens in a Spaceship).

Pour que cette activité n'empiète pas sur toute l'heure de cours, le professeur sélectionne un passage bien précis, dans ce cas-ci, la portion allant de 30 min à 32min 40 secondes, intervalle durant lequel tous les indices nécessaire aux élèves pour résoudre l'énigme posée seront vus.

La situation se présente comme ceci : le personnage principal Tempérance Brennan a été enlevée en compagnie d'un collège, le docteur Hodges, par un tueur en série bien connu des victimes. Ils sont enterrés vivant dans une voiture. Si la rançon n'est pas payée avant un certain temps, le criminel ne donnera pas la localisation GPS, il ne restera alors plus assez d'oxygène pour que les personnages survivent.

Les élèves ont alors la première énigme à résoudre, à savoir combien de temps reste-t-il aux deux personnages avant de mourir asphyxiés. Pour cela ils doivent découvrir quelle est la consommation moyenne en oxygène d'un individu et surtout savoir de quel volume d'oxygène ils disposent à la base.

Pour ce faire sachant le volume de la voiture il leur est possible de calculer le nombre de moles présent dans la voiture. Ce dernier sera combiné à leur connaissance sur la réaction de l'oxygène avec le glucose présent chez les être humain afin de produire de l'ATP qui constitue l'énergie de tout humain.

De plus, durant cet épisode les héros ont la possibilité d'augmenter leurs temps de survie en créant de l'oxygène à partir du dioxyde de carbone qu'ils rejettent. Pour se faire ils vont utiliser les batteries des airbags de la voiture ainsi que du carbonate de sodium (soda ash). Et voici donc la deuxième énigme posée aux élèves. Quels réactifs présents dans ces objets de la vie courante vont permettre de produire du dioxygène ? Par le biais d'une petite recherche ils découvriront la présence d'hydroxyde de lithium au sein des batteries des airbags ; ce dernier devra alors réagir avec le carbonate, mais comment ? Ils pourront découvrir que dans le script les auteurs ont fait une petite erreur sur l'objet à utiliser car l'hydroxyde de lithium ne se trouve que dans les batteries lithium ion, ils pourront alors la résoudre très facilement en utilisant leurs connaissances en réactions chimiques et en remplaçant par le bon réactif. Après un certain nombre de calculs stœchiométriques ils leurs sera alors possible d'évaluer la quantité d'oxygène qui accordera un laps de temps supplémentaire

aux deux héros.

En conclusion, ce genre d’exercice permet au professeur de sortir des sentiers battus que sont les manuels et autres photocopies de séries d’exercices rébarbatifs qui font alors penser aux étudiants que le cours de chimie est un deuxième cours de mathématique. Pour le professeur cela ne lui prendra pas plus de temps que d’élaborer ces séries d’exercices, cela permet aussi aux étudiants de mettre en pratiques leurs connaissances car nous ne sommes pas cantonés à un chapitre bien précis. Ici ils ont besoin de tout ce qu’ils ont vu durant plusieurs mois pour expliquer les différentes énigmes posées dans le passage sélectionné.

Par cette expérience les élèves ont été interrogés sur leur ressenti après une telle expérience. Leurs réponses se rassemblent, vers une même vision beaucoup plus attrayante de la chimie du fait de ce genre d’exercice. Cela leur permet d’apprendre et d’évaluer leurs connaissances tout en s’amusant.

On peut en conclure que ce genre d’exercices est à réitérer au sein de toutes les classes et par divers moyens, que cela soit les séries ou un autre grand point d’intérêt qui passionne les élèves comme par exemple les jeux vidéos.

From:
https://dvillers.umons.ac.be/wiki/ - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:
https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-ed300155p?rev=1529859156

Last update: **2018/06/24 18:52**