

Classe "Escape" : Le processus Leblanc - Un «jeu d'évasion» éducatif

Article : [Escape Classroom: The Leblanc Process—An Educational "Escape Game"](#) Nicolas Dietrich, J. Chem. Educ., 2018, 95 (6), pp 996–999 DOI: 10.1021/acs.jchemed.7b00690 résumé de A.M. 2018-2019



Introduction:

Un escape game pédagogique est un jeu d'évasion virtuel ou non, à réaliser en groupe et construit sur une succession d'énigmes permettant d'atteindre un but. Dans notre cas, il s'agit de trouver des combinaisons de nombres qui leurs permettent d'ouvrir les mécanismes (des cadenas) présents dans la classe et qui leurs donnent accès à d'autres énigmes en vue de « s'échapper de la classe ».

- Pourquoi faire cela ?

La chimie est souvent perçue comme étant difficile à apprendre et parfois ennuyeuse. Par conséquent, les étudiants n'apprécient pas trop le cours.

C'est donc pour pallier ce manque d'attention que des éducateurs/enseignants ont développé des jeux éducatifs pour impliquer les élèves dans des activités interactives et divertissantes. De nombreuses méthodes ont été testées au cours des dernières années :

1. Jeux de lettres
2. Jeux de sociétés
3. Jeux sur ordinateur
4. Jeu de concentration

La plupart de ces jeux sont individuels et ne développent pas l'esprit d'équipe et la communication de groupe contrairement à notre « jeu d'évasion » proposé ici en tant qu'activité éducative alternative dans les classes de chimie.

Le but premier de cette méthode est d'augmenter la stimulation, les compétences de groupe et la faculté d'adaptation.

Explication du scénario:

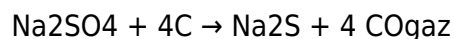
Concernant notre article, le scénario de départ est le « Leblanc Process » ou procédé Leblanc.

Le procédé Leblanc est un ancien procédé industriel chimique, fortement coûteux en énergie, qui permettait d'obtenir du carbonate de sodium à partir de sel marin et de carbonate de calcium (qu'on trouve dans la craie, le calcaire). Le carbonate de sodium était un ingrédient nécessaire aux industries du verre, mais aussi du savon, des textiles (blanchissage du linge et dégraissage) et du papier.

- Première étape : attaque à l'acide sulfurique à chaud

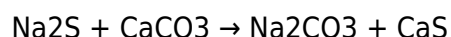


- Deuxième étape : la réduction



Le sulfate de sodium obtenu est d'abord mélangé avec du charbon de bois réducteur.

- Troisième étape : la calcination



Les étudiants vont devoir progresser par groupes en retraçant le développement de l'un des premiers procédés industriels au monde. On divise donc la classe par groupe de 5 à 7 étudiants. L'enseignant commence par une introduction au contexte historique puis annonce que les élèves ont 1 h pour vous échapper et résoudre le jeu. Chaque groupe reçoit une première feuille d'énigme et le jeu peut commencer.

Les 3 énigmes:

1) La première énigme est basée sur le tableau périodique de Mendeleïev. Pour aider les élèves, l'éducateur peut les diriger. La solution de cette première énigme est le prénom de Nicolas Leblanc, épelé en éléments : Ni, Co, La et S. Avec le numéro de ligne de chaque élément, il est alors possible d'accéder à la première combinaison à quatre chiffres nécessaires à l'ouverture du premier cadenas.

D'autres noms de célèbres personnages peuvent être retirés du tableau périodique : MoNaLiSa, CoPeRniCuS, DyNAmitE, IReLaNd, SiNGaPoRe, etc.

2) L'ouverture du premier fichier libère la deuxième feuille d'énigme. La deuxième feuille fait référence à une citation de Lavoisier.

Selon la citation Lavoisier, l'objectif est d'équilibrer la réaction et de lier le nombre obtenu à la combinaison de couleurs du deuxième cadenas. L'enseignant peut également expliquer la méthode utilisée pour équilibrer une réaction.

3) La troisième énigme consiste à trouver une combinaison de cinq lettres correspondant aux cinq étapes du procédé breveté par Leblanc en 1791.

Pour augmenter la difficulté, seules les quatre étapes principales sont décrites sur la troisième feuille : production de sulfate de sodium, production de carbonate de sodium réactions indiquées à la figure 2), lavage à l'eau et évaporation. Comme les deux premières réactions ont lieu à haute température et que la troisième étape utilise de l'eau liquide, une opération plus froide est nécessaire entre les étapes 2 et 3.

La combinaison des cinq opérations unitaires déverrouille le mot-verrou final du fichier «1793».

Un indice sur cette étape peut être donné après quelques minutes. Les propriétés des composés, telles que les points d'ébullition et de fusion, pourraient être données directement ou un manuel sur

les produits chimiques pourrait être présent dans la classe.

Conclusion :

Le jeu a été testé sur 40 étudiants volontaires, ainsi que sur quatre enseignants d'une université et d'un lycée.

Un questionnaire a été rempli par les étudiants et les enseignants.

Ce dernier a montré que :

- 96% des volontaires d'enquêtes pensaient que le jeu leur permettait de développer l'esprit d'équipe et constituait un bon outil pour accroître la motivation.
- 93% pensent que le jeu augmente communication entre étudiants.
- Enfin, 80% des participants ont apprécié l'expérience et ont recommandé que cette activité soit utilisée en classe.
- Avantages :
 - Méthode d'enseignement complémentaire.
 - Peu coûteux et facilement adaptable à d'autres thèmes.
 - Elle aide les étudiants à associer les concepts de base de la chimie (tableau périodique, équations d'équilibrages, calcul des moles) à de simples énigmes d'accès dans un environnement immersif et permet de garder la motivation des élèves.
- Inconvénients :
 - Il est impossible de transposer cette méthode à tous les chapitres du cours
 - Le temps
 - Cette méthode ne semble pas être une approche permettant à l'élève d'acquérir tous les savoirs et savoir-faire lié aux cours.

From:

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

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-acs.jchemed.7b00690?rev=1557152268>

Last update: **2019/05/06 16:17**

