

Chimie et jeux, sciences et jeux

Apports dans l'enseignement

Affiche de la journée, conçue par Chahira YAHLIAOUI.



Dans le *Larousse* 2017, le jeu est défini comme une « activité d'ordre physique ou mental, non imposée, ne visant à aucune fin utilitaire, et à laquelle on s'adonne pour se divertir, en tirer un plaisir. » Cette définition pourrait laisser penser que le jeu n'est pas un outil que l'on peut mobiliser pour l'enseignement, mais à y regarder de plus près, force est de constater que dès le plus jeune âge, l'action de jouer est un acte efficient pour les apprentissages, et son rôle structurant dans le développement des jeunes enfants ne fait aujourd'hui aucun doute pour les chercheurs en éducation.

Toutefois, dans le cadre des formations offertes tout au long de la vie d'un individu, l'usage du jeu décline progressivement lorsque l'on regarde les activités proposées aux élèves depuis l'école maternelle jusqu'à l'enseignement supérieur. Face à ce constat, il nous apparaissait nécessaire de s'interroger sur la place du jeu dans l'enseignement et les apprentissages. Quelles sont les différentes catégories de jeux, comment les classer ? Du « Petit chimiste » aux « serious games », à quoi peut servir le jeu, à quel moment dans la progression pédagogique ? Quelle est sa place dans le système de formation pour des problématiques scientifiques ? Quelles compétences

peut-on développer par des approches utilisant des mécanismes liés aux jeux ? Comment créer et maintenir une dynamique favorable à l'apprentissage à l'intérieur d'un jeu ? Quels sont les outils pour transférer le mécanisme d'un jeu vers un autre jeu ? Quels peuvent être les usages du jeu pour la dynamique des grands groupes ? Quelles difficultés rencontrées avec les serious games ? Jusqu'où aller dans les environnements immersifs ?

Traiter de toutes ces questions représentait un véritable défi pour la journée thématique « Chimie et jeux, sciences et jeux : apports dans l'enseignement » organisée le 17 mai 2017 à Lyon par la division Enseignement-Formation (DEF) de la Société Chimique de France (SCF) avec le partenariat du groupe physique-chimie de l'Inspection générale de l'Éducation nationale (cette journée est la deuxième initiative du type : la première, dédiée à l'histoire et la philosophie pour l'enseignement de la chimie, s'est déroulée à Paris en janvier 2017 et a fait l'objet d'un dossier dans ce journal [1]).

Toutes les réponses n'ont pu être apportées, mais de grandes lignes ont été tracées et sont reprises dans les articles qui suivent. Elles ont permis à chacun de se réinterroger sur ses pratiques pédagogiques et sur l'opportunité d'introduire des activités à caractère ludique dans ses enseignements. Les conférences plénières – Pierre Dehornoy (Grenoble), Damien Djaouti (Montpellier), Nathalie le Maire (Liège), Michel Lavigne (Toulouse), Jean-Jacques Lehot (Lyon) – ont permis de poser le cadre conceptuel et présenter des modalités d'usage efficaces, sans toutefois omettre les difficultés et les faiblesses de ces approches. Ces conférences font l'objet des articles dans ce dossier thématique. Elles peuvent être consultées en intégralité sur le site de la SCF [2].

Proposer une journée thématique, c'est aussi renforcer le caractère participatif et profiter de l'expérience des acteurs de terrain, à la fois dans l'enseignement secondaire et dans l'enseignement supérieur. Ainsi, il apparaissait naturel d'explorer des scénarios pédagogiques proposés par les enseignants eux-mêmes, et par conséquent de convier tous les participants à jouer dans une quinzaine d'ateliers pendant plus de trois heures (voir *encadré*) [2].

Finalement, si l'enseignement des sciences peut effectivement s'appuyer sur une approche pédagogique bâtie autour du jeu, la chimie, qui pouvait apparaître *a priori* comme une discipline n'utilisant pas cette approche, s'est révélée fort active dans l'usage de ces méthodes comme Nathalie le Maire et de nombreux animateurs d'ateliers ont pu l'illustrer. Nous pouvons aussi conclure qu'il a été possible d'intégrer une activité ludique dans cette journée comme vecteur de formation de formateurs, et donc qu'il doit être possible de proposer des déclinaisons de ce type d'approche à nos élèves et étudiants !

Les ateliers pédagogiques

Anne Dortel (Cité scolaire internationale Europole, collège, Grenoble)

Arnaud Salvador (Université Claude Bernard Lyon 1)

Benoit Manuel (Lycée La Martinière Diderot, Lyon)

Cyril Fleurentdidier (Lycée Gustave Jaume, Pierrelatte)

Edith Amadei et Geniève Canicave (Lycée Jean Perrin, Marseille)

Fabrice Randeau (IUT, Université Claude Bernard Lyon 1)

Florence Deneuve (Académie de Nancy-Metz)

Jérémy Lazard (Navadra)

Hélène Gérard (Université Pierre et Marie Curie, Paris)

Jean-Louis Hodeau (Institut Néel, Grenoble)

Mohamed Soudani (ESPE - Université Claude Bernard Lyon 1)

Pedro Lealdino (Université Claude Bernard Lyon 1)

Sandrine Pierre (Académie de Grenoble)

Sébastien Dautreline, Antoine Taly, Marc Baaden (IBPC, Paris)

Tanguy Saibi (Académie de Nancy-Metz)

Thierry Brassac (Université Montpellier)

Eh-bien-jouez-maintenant : faire réussir les élèves dans des démarches scientifiques complexes en les faisant jouer à des jeux existants pour mieux en appréhender la logique

Jeu de cartes : travailler le traitement d'échantillon au niveau master

Enseignement scientifique en langue vivante : connaissance des phases grasses en formulation et utilisation des fiches de sécurité des matières premières et les équipements de protection individuelle (EPI)

7 familles de molécules organiques : le jeu classique des 7 familles détourné ; les élèves doivent pouvoir nommer correctement des molécules

Malette de jeux : une création dans le cadre des Olympiades de la chimie avec des élèves de terminale STL

Jeu de cartes pour l'apprentissage de la chimie organique : combinaison des cartes « fonctions » et « réactifs » pour faire des réactions

Escape game au lycée : jeu numérique pour des 6^e en sciences physiques et création d'un escape game en seconde

Navadra : un jeu vidéo pour redonner le plaisir de faire des maths aux collégiens

Malette moléculaire : initiation aux molécules et à la modélisation, de la maternelle au collège

Réflexion : le jeu de société cristallographique créé par des élèves de Grenoble INP-Phelma

Krystallopolis : un projet coproduit dans le cadre de l'Année internationale de la cristallographie et de la Fête de la science 2014

Do you speak cheMYSTERY? : jeux de mots et devinettes amusantes et stimulantes traduisant l'image de la chimie sur les réseaux sociaux

Function Hero : le mouvement des joueurs doit s'adapter au graphe d'une fonction.

Les ordres de grandeurs au collège : de l'intérêt des « Sizeline » ou comment se créer un répertoire de mesure de référence

Exploration moléculaire du vivant avec UnityMol : logiciel de visualisation moléculaire spécifiquement dédié à l'interface entre chimie et biologie

Escape game lycée : jouer à un escape game créé par des élèves de lycée

Atome Hôtel : un web-documentaire qui dépoussière le tableau périodique des éléments ; projet de co-création d'un jeu sérieux à partir d'un « cabinet de curiosités atomiques »

Les organisateurs remercient celles et ceux sans qui cette journée n'aurait pas pu avoir lieu : tous les animateurs des ateliers, et Marie-Blanche Mauhourat, Arnaud Salvador, Thierry Hamaide, Jean-François Le Maréchal ainsi que Christophe Batier.

Prochain rendez-vous de la division Enseignement-Formation : les 33^e Journées de l'innovation et de la recherche pour l'enseignement de la chimie – **JIREC 2018, « Chimie et enjeux sociétaux »**, qui se tiendront **du 20 au 23 mars prochain à Erquy** (Côtes-d'Armor) (www.societechimiquedefrance.fr/JIREC-2018.html).

[1] Dossier « Histoires et philosophies de la chimie : quels apports pour son enseignement ? », X. Bataille, V. Antzoulatos (coord.), *L'Act. Chim.*, 2017 (articles en accès libre sur www.lactualitechimique.org/numero/421).

[2] www.societechimiquedefrance.fr/Archives-JT.html

Jérôme RANDON,

professeur à l'Université Claude Bernard Lyon 1, président de la division Enseignement-Formation de la Société Chimique de France.

*jerome.randon@univ-lyon1.fr

Lycéens et étudiants, découvrez votre nouvelle rubrique en ligne sur :

www.lactualitechimique.org

l'actualité chimique
Découverte 

