



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



Atelier n° 91 : La classe inversée propulsée par Survive On Mars, un jeu sérieux scientifique

Mélanie FENAERT, Grégory MICHNIK, et Geneviève PONSONNET

RETOUR D'EXPERIENCE

Introduction

Né grâce au CLIC 2016, il est logique maintenant de faire un bilan à l'occasion du CLIC 2018 des deux premières années de création, développement et utilisation en classe du jeu sérieux Survive on Mars. Grâce à des intervenants inspirants du CLIC 2016, l'idée de réaliser une simulation globale sur le modèle de Flanders Lane (ville virtuelle imaginée et conçue par Sébastien Franc, professeur d'anglais), dans le domaine scientifique et utilisable en classe inversée s'est rapidement concrétisée par la création de Survive on Mars dès septembre 2016. La règle d'or que nous nous sommes fixée dès le début était de réaliser un jeu sérieux librement et gratuitement réutilisable par la communauté enseignante, afin de mettre sur pied un projet qui serait lui aussi inspirant pour des professeurs désireux de passer en classe inversée.

Description

L'univers de « Survive on Mars » est bâti sur un univers scénaristique cohérent, proche de la réalité, prenant en compte les données scientifiques de la NASA et du CNES les plus récentes, se passant dans le futur. Ce jeu sérieux construit depuis 2016 par une quinzaine de professeurs répond à la problématique suivante : « comment rendre ludique une séquence inversée et développer la coopération entre élèves ? ». Le jeu met à disposition des professeurs des fiches « mission » fixant de manière originale (vidéo, télex etc) des objectifs à atteindre nécessitant de remobiliser des connaissances et savoir-faire acquis précédemment (tâche complexe) ; ces missions peuvent aussi être utilisées, en classe inversée, comme situations déclenchantes, leur permettant par leurs recherches et expérimentations de construire leurs propres savoirs. Les modalités de jeu sont diverses : jeu de rôle, stratégie et simulation, enquête « point and click », escape game.

Les élèves ont ainsi accès à des bases martiennes virtuelles, vaisseaux spatiaux en transit et une base terrestre contenant toutes les informations (ressources scientifiques externes, ou mise en place de protocole...) pour résoudre la mission, ainsi que les fiches des personnages, des scientifiques pour la plupart, impliqués dans la mission. Les élèves incarnent alors ces rôles en équipe et indiquent comment ils feraient pour remplir la mission, en endossant les compétences de chaque personnage. Cela constitue ainsi un moyen de présenter de manière ludique des métiers en rapport avec les sciences.



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes 



Leur production est récompensée, de manière bienveillante, par un « badge » d'un certain niveau, badge qui peut être attribué par les élèves d'une autre classe. Les missions peuvent être utilisées en fin de séquence comme activité de recontextualisation, ou dès le début : résoudre la mission nécessite l'appropriation des savoirs fondamentaux contenus dans le jeu. Une mission peut être aussi réalisable entièrement à la maison : la phase de production de chef d'œuvre est alors accompagnée en classe. Le professeur travaillant en classe inversée peut ainsi utiliser le jeu de multiples façons et sans même avoir besoin de capsules supplémentaires.

De par leur construction et leur contenu, les missions proposées sont de réelles tâches complexes : des ressources variées et nombreuses, une contextualisation plausible scientifiquement donc nécessairement non simpliste, un univers virtuel vaste à fouiller, des biographies à consulter, des manipulations réelles à réaliser, des recherches complémentaires selon les besoins... De leurs propres mots, les élèves se retrouvent face à une tâche difficile : appréhender et comprendre la complexité d'une situation, et la résoudre de manière rigoureuse. Un véritable obstacle cognitif, qu'il sera plus aisé de franchir à plusieurs : l'occasion d'engendrer et de développer le travail collaboratif et coopératif au sein de la classe. Ce choix de la part des auteurs permet aussi aux enseignants proposant ces tâches d'adapter et différencier le contenu de la mission à leurs élèves, par exemple en créant des aides de divers niveaux, ou en ne faisant réaliser qu'une partie de la mission.

Si la vocation première du jeu était d'être exploité en Sciences de la vie et de la Terre en lycée, le collectif d'enseignants-créateurs s'est vite étoffé dans les autres matières scientifiques : Physique-chimie, Mathématiques, Technologies, du primaire au lycée. D'autres disciplines ont exploité l'univers de Survive on Mars à des fins d'écriture : c'est par exemple le cas de Marie Soulié en Français, pour des écrits de science-fiction en classe de cinquième. L'escape game créé autour du jeu se veut complètement pluridisciplinaire et comporte de nombreuses références culturelles à l'univers de la science-fiction.

Les professeurs ont aussi à disposition un site permettant d'entrer en contact avec d'autres enseignants utilisant le jeu et ainsi de réaliser des couplages de classes. Cette ouverture de la classe permet de motiver les élèves dans la réalisation de leur chef d'œuvre. Les productions d'autres élèves peuvent aussi être utilisées au moment de réaliser la mission comme "coup de pouce", ce qui aide les élèves les plus en difficultés. Des évaluations par les pairs, entre établissements éloignés, ont été mises en place. Le travail collaboratif multi-classes a été divers : asynchrone grâce à des outils de type "mur virtuel" et synchrone avec des outils de type "réseau social" comme Twitter. Certaines expériences de jumelage de trois classes de niveaux différents ont même été réalisées avec succès. Le retour que nous avons des professeurs utilisateurs de Survive on Mars dans leurs pratiques de classe montre une certaine diversité dans l'emploi qui en est fait : sporadique, régulier, en classe traditionnelle, en classe inversée (niveau 1 à 3), en classe, à la maison, en bonus, en base travail de fond, en tâche complexe, sur une courte durée au sein d'une séquence pédagogique ou sur une longue durée. La malléabilité du jeu constatée au travers des témoignages que nous recevons était un de nos critères de réussite.



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



Conclusion

Après une première année de développement de missions en SVT, sciences physiques, mathématiques et Technologie, la deuxième année s'est orientée vers le développement de missions pour le collège, la création de jeux d'enquête et d'évasion (escape games).

Deux ans, l'âge de la maturité ? Peut-être pas tout à fait ! Les retours de nos élèves sont très positifs et nous encouragent à poursuivre le développement du jeu : motivation, découverte de nouvelles notions dans un environnement ludique, travail de groupe sont les éléments qu'ils retiennent le plus. Ils en reconnaissent à la fois les difficultés et les bénéfices sur leurs apprentissages. De notre côté, nous retenons leur engagement, et leur créativité qui nous a bien souvent bluffés : rédaction de comptes-rendus scientifiques de haut-vol, d'articles de presse ou d'interviews, création de bandes-dessinées sous format papier ou numérique, réalisation de vidéos...

Le développement de Survive on Mars n'a pour l'instant nécessité aucun financement, si ce n'est beaucoup de temps, d'énergie et la synergie de compétences de nombreuses personnes autour du projet, qui a pu grandir grâce au formidable élan créé par les associations et les réseaux d'enseignants. Nos pistes de travail nous dirigent vers une amélioration du feedback fourni aux élèves, à un meilleur guidage au sein des différentes bases et ressources proposées aux enseignants, ainsi qu'à une adaptation des contenus aux futurs nouveaux programmes de lycée. Des rendez-vous importants dans l'actualité martienne (mission Insight par exemple) feront l'objet d'extensions spéciales dont l'objectif sera une meilleure compréhension des missions martiennes menées notamment par le CNES (Centre National d'Étude Spatiale) avec qui nous avons un partenariat, et la NASA.



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



Bibliographie – sitographie

- Le site met librement et gratuitement à disposition l'ensemble des ressources de Survive on Mars : <http://surviveonmars.portail-svt.com>
- Sur Eduscol : portails SVT, physique-chimie, et jeu
- Sur Thot Cursus : <https://cursus.edu/articles/36740/de-la-science-a-la-sauce-martienne#.Wyd-0af-g2w>

Biographies

Grégory Michnik : professeur depuis 1999 et formateur, au lycée de l'Escaut, Valenciennes (académie de Lille). Grégory est IAN (interlocuteur académique pour le numérique) SVT dans l'académie de Lille, co-créateur de Survive on Mars et auteur de bandes dessinées pédagogiques chez Stylobulle Editions. Il est membre d'Inversons la Classe depuis 2016 et inverse sa classe depuis 6 ans. En tant que formateur, il est spécialisé dans les pédagogies actives, les technologies éducatives et le numérique.

Mélanie Fenaert : professeure de SVT depuis 2002, au lycée Blaise Pascal, à Orsay (académie de Versailles, 91). Membre du Groupe d'Expérimentation Pédagogique GEP SVT Versailles. Mélanie est formatrice académique et référent TRAAM (travaux académiques mutualisés) « Classes inversées en SVT » pour l'académie de Versailles. Elle est co-auteure de Survive on Mars, S'cape et du MOOC Bac2sciences. Elle inverse tout ou partie de ses cours et pratique le blended learning depuis 2014 et est membre d'Inversons la Classe depuis 2015.

t @melfenaert

@ melanie.fenaert@ac-versailles.fr

y Mel Fenaert SVT

Geneviève PONSONNET : professeure agrégée de physique-chimie, lycée Blaise Pascal, Orsay (Académie de Versailles). Geneviève travaille depuis quatre ans en pédagogie inversée. Elle est membre d'Inversons la Classe ! depuis 2015 et coordinatrice de la CLISE (semaine de la classe inversée) à Versailles. Elle est formatrice en pédagogie inversée et membre du GEP (groupe d'expérimentation pédagogique) de l'Académie de Versailles. Geneviève est également co-auteure du jeu sérieux "Survive on Mars", et du MOOC Bac2Sciences.