



HAL
open science

Utilisation d'un jeu vidéo dans le cadre de l'enseignement des SVT: le cas de Minetest

Christelle Pauty-Combemorel

► To cite this version:

Christelle Pauty-Combemorel. Utilisation d'un jeu vidéo dans le cadre de l'enseignement des SVT: le cas de Minetest. Didapro 7 – DidaSTIC. De 0 à 1 ou l'heure de l'informatique à l'école, Feb 2018, Lausanne, Suisse. hal-01753090

HAL Id: hal-01753090

<https://hal.science/hal-01753090>

Submitted on 29 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CHRISTELLE PAUTY-COMBEMOREL

Laboratoire Éducation et Apprentissages (EDA), Université Paris Descartes
christelle.pauty@etu.parisdescartes.fr

Utilisation d'un jeu vidéo dans le cadre de l'enseignement des SVT : le cas de Minetest

Résumé

Cet article s'inscrit dans le cadre d'une thèse de doctorat qui s'intéresse à la construction de la culture numérique de collégiens bénéficiant d'un équipement informatique pouvant être utilisé en classe. Nous nous focalisons ici sur la manière dont Minetest est utilisé en cours de Sciences de la Vie et de la Terre (SVT). Nous avons cherché à comprendre comment les élèves d'une classe de 6^e (secondaire Niveau 6) utilisaient ce logiciel durant sept séances de cours et apprenaient autant au plan disciplinaire qu'informatique et ce, bien que ce dernier ne soit pas l'objectif principal de leur enseignant. Notre méthodologie s'appuie sur des observations en classe ainsi que sur des entretiens informels avec les élèves et l'enseignant. Nos résultats montrent que l'utilisation de ce logiciel offre d'une part, la possibilité aux élèves de développer, par la manipulation et l'expérimentation, une compréhension sur certains phénomènes scientifiques qu'il serait difficile d'observer en raison de contraintes temporelles et spatiales ; d'autre part, d'acquérir des compétences techniques en informatique par la répétition d'actions.

Mots clés : appropriation, collégiens, Minetest, SVT

1 Introduction

Nous nous concentrons dans cet article sur la manière dont les élèves d'une classe de sixième (secondaire Niveau 6) bénéficiant chacun d'un ordinateur portable pouvant être utilisé en cours sont amenés à utiliser Minetest en cours de Sciences de la vie et de la Terre (SVT), discipline scolaire regroupant plusieurs sciences telles que la biologie, la botanique et la géologie. Ce jeu vidéo a été employé à des fins pédagogiques par leur professeur pour

leur permettre de développer des compétences scientifiques prescrites par les programmes d'enseignement.

2 Contexte

Minetest est un jeu vidéo de type bac à sable figurant parmi les ressources matricielles libres des ordinateurs portables dont chaque élève de notre corpus bénéficie et peut utiliser en classe. Ce jeu ressemble dans son esthétique et sa jouabilité à Minecraft. Pour filer la métaphore en lien avec les jeux de l'enfance, des matériaux sous forme de blocs cubiques peuvent être utilisés par les joueurs dans un espace délimité pour réaliser toutes sortes de constructions. Ces blocs peuvent être sélectionnés à partir d'un inventaire. Il est aussi possible de les créer, de collecter divers matériaux (bois, eau, métaux, pierre...), voire de les détruire. Il n'y a pas d'objectifs prédéfinis. Les joueurs bénéficient d'une grande liberté puisque « c'est en modifiant des espaces, des lieux, des personnages, qu'ils produisent et façonnent l'architecture de leur partie, agissent et créent leur propre histoire » (Voulgre, 2013).

Ce jeu, qui n'a l'origine pas été conçu pour l'éducation, a été détourné par l'enseignant de SVT pour « servir des finalités sérieuses non anticipées par [ses] concepteurs » (Alvarez, Djaouti, & Rampnoux, 2016, p. 35). Il donne des « opportunités d'apprentissage » (Roberge, 2016, p. 8) puisqu'il permet à ses utilisateurs d'incarner un personnage, d'interagir avec d'autres personnes, de gérer la construction d'un environnement. Il offre aussi l'opportunité de « faire des tests en toute sécurité, d'apprendre les fonctionnalités d'un logiciel par tâtonnements » (Voulgre, 2013). Il peut, par conséquent, être considéré comme un lieu possible d'apprentissage et de collaboration (Quinche, 2015).

Minetest possède, il nous semble, des points communs avec la notion de micromonde. Il se distingue néanmoins de Scratch, un logiciel de programmation de type micromonde, dans lequel deux éléments insécables sont intégrés dans « une interface unifiée qui allie un éditeur de texte et une fenêtre de visualisation » (Libert & Vanhoof, 2016, p. 3). Il offre l'opportunité aux élèves de construire leurs savoirs en faisant leurs propres expériences (Papert, 1981).

Son emploi dans le cadre de la classe repose sur des principes de ludification. Comme beaucoup de jeux vidéo populaires actuellement tels que *Call of duty*, *Starcraft*, ou encore *Minecraft*, Minetest permet aux joueurs de personnaliser leurs pratiques de jeu en leur permettant d'une part, de déterminer s'ils souhaitent jouer en mode « solo » ou en « multijoueurs » ; d'autre part, de choisir parmi trois « degrés de ludicité » (D'Afflon, 2013). Un but du jeu doit être défini, ce qui suppose l'existence de règles (degré 1) et d'une forme de gratifications positives et/ou négatives (degré 2). Enfin, « un jeu peut définir des conditions de défaite, sans toutefois déterminer des conditions de victoire » (d'Afflon, 2013, paragr. 5).

3 Déroulement des activités proposées aux élèves

L'enseignant s'appuie sur les pratiques ludiques des jeunes de jeux vidéo pour qu'ils puissent, déclare-t-il à plusieurs reprises, « apprendre en s'amusant », « apprendre autrement » des notions de biologie et de géologie.

L'enseignant emploie ce logiciel avec l'ambition de susciter l'intérêt de ses élèves, faciliter leur compréhension de certaines notions de biologie (cycle de vie, chaînes et réseaux alimentaires, etc.) et de géologie (érosion, volcanisme, etc.) par la manipulation et la visualisation de phénomènes qui seraient difficilement observables pendant une heure de cours pour des raisons économiques, de temps (la vitesse des phénomènes géologiques, par exemple) ou d'espace (la dimension gigantesque ou microscopique de certains objets scientifiques). Dans cette perspective, plusieurs activités pédagogiques sont proposées aux apprenants. L'accent est davantage mis sur la compréhension de phénomènes scientifiques par la manipulation et la visualisation que sur l'informatique.

Les trois premières séances avaient pour but de faire reconstruire virtuellement l'établissement scolaire et ses alentours aux élèves en restant fidèle à la réalité afin de préparer l'arrivée des nouveaux collégiens. Il s'agissait aussi de leur permettre de se familiariser avec le logiciel en manipulant les touches de contrôle permettant de se déplacer, construire, détruire et discuter par l'intermédiaire du tchat.

L'objectif des deux séances suivantes était de « faire une mini-représentation » pour « répéter comme au théâtre » la présentation faite à

l'occasion d'un salon annuel réunissant les professionnels de l'éducation et de l'innovation autour des Technologies de l'information et de la communication. Des « missions » en lien avec le programme d'enseignement et les activités pédagogiques réalisées en cours ont été distribuées aux cinq groupes formés (construire un enclos et y mettre des poules, créer une énigme et la cacher, etc.).

Les deux dernières séances visaient d'une part, à explorer un nouvel environnement virtuel créé par l'enseignant et à « faire une description aussi fidèle que possible de la planète » en rédigeant une synthèse sur un document de traitement de texte ; d'autre part, à faire le bilan des séances réalisées sur Minetest en rappelant les notions disciplinaires importantes à retenir.

Nous avons cherché à comprendre comment les élèves d'une classe de sixième utilisaient ce logiciel en cours de SVT et apprenaient autant au plan disciplinaire qu'informatique et ce, bien que ce dernier ne soit pas l'objectif principal de leur enseignant.

Afin de répondre à cette interrogation, nous montrerons comment les élèves ont détourné les consignes et les réglages du jeu. Cela nous conduira à réfléchir à la manière dont ils développent des compétences scientifiques et informatiques. Enfin, nous proposerons des éléments de discussion et quelques perspectives.

4 Méthodologie

Le collège, dans lequel nous avons réalisé nos observations, est situé en zone urbaine dans la proche banlieue parisienne. Il accueille près de cinq cents élèves et une trentaine de professeurs.

Nous avons observé de façon hebdomadaire de janvier à juin 2016 une classe de sixième constituée de 25 élèves (9 filles et 16 garçons) en SVT et en histoire-géographie dans la mesure où il s'agissait du seul groupe qu'ils avaient en commun les jours où nous pouvions être présente dans les locaux. Minetest est uniquement employé en SVT.

Parmi les séances observées en SVT, le logiciel a été employé dans sept d'entre elles, dans le cadre de plusieurs activités pédagogiques. Cinq séances se sont déroulées en classe entière et deux en demi groupe.

Nous avons réalisé des observations directes en nous focalisant d'une part, sur le contexte, les objectifs pédagogiques déclarés ou non et le type d'activité ; d'autre part, sur les apprenants en observant leur manière de manipuler les technologies et les interactions qu'ils pouvaient avoir avec les TIC, entre eux et avec l'enseignant.

Par ailleurs, nous avons réalisé des entretiens informels avec l'enseignant de SVT avant et après chaque séance pour comprendre les enjeux informatiques et disciplinaires. Nous avons aussi effectué trois entretiens collectifs de vingt minutes environ avec 11 élèves sur les 20 observés à la fin de l'année scolaire 2016. Nous les avons notamment questionnés sur leurs usages de Minetest au collège et en dehors ainsi que sur les représentations qu'ils ont de certaines notions (craft, pixel, programmation, etc.).

5 Formes de détournement des élèves

Nous avons repéré que la plupart des élèves transgressaient les consignes données par l'enseignant afin de satisfaire des critères ergonomiques d'utilisabilité et d'utilité du logiciel. Ces détournements semblent tolérés, voire parfois incités, par l'enseignant, pour permettre aux élèves de se familiariser avec le logiciel.

5.1 *Au plan des consignes*

Si chaque élève dispose de son propre ordinateur pour travailler et qu'une grande majorité suit les consignes de l'enseignant en réalisant les tâches prescrites de façon autonome, une phase de tâtonnement a néanmoins été nécessaire pour notamment se familiariser avec les combinaisons de touche.

Lors de la première séance, certaines élèves ont construit leur « maison » pour se protéger des « monstres » du jeu en apportant un soin particulier à l'esthétique des matériaux qu'elles sélectionnaient. Plusieurs garçons se battaient virtuellement contre les « monstres ».

Quelques rares élèves, par ailleurs considérés par leurs enseignants comme étant en échec scolaire, ont aussi des difficultés dans la mise en œuvre du jeu pour utiliser les raccourcis de base. Cela, il nous semble, les

a amenés à mettre en œuvre des formes de stratégies d'évitement (oubli du matériel) pour travailler avec des camarades plus expérimentés et ainsi atténuer leur appréhension.

5.2 *Au plan des manipulations techniques*

Bien que la majorité des raccourcis par défaut demeurent similaires à ceux de Minecraft, les élèves ayant une expérience disent repérer quelques différences, notamment avec les graphismes. Un élève déclare à ce propos : « c'est vrai que c'est beaucoup pixelisé et tout ça sauf que c'est plus lent. La jouabilité est plus lente... ».

Cela pourrait être expliqué par le fait que l'enseignant déclare avoir « intentionnellement » distingué certains réglages en les modifiant dans le but de « mettre [les élèves] sur un pied d'égalité » dans la découverte du fonctionnement du logiciel et ainsi ne pas privilégier ceux ayant l'habitude de jouer à Minecraft.

Nous avons observé quelques élèves déclarant avoir une expérience de Minecraft modifier les réglages du logiciel dès leurs premières utilisations en classe, sans doute, pour se rapprocher de leurs pratiques ludiques. Dans la mesure où chaque touche du clavier correspond à une action, modifier les paramètres peut conduire à des bogues. Cela est expliqué par l'enseignant aux élèves par le fait qu'en fonction des changements opérés plusieurs raccourcis peuvent entrer en tension et ainsi produire d'autres résultats que ceux attendus.

Ainsi, nous avons repéré des élèves qui tentaient de transposer ce qu'ils connaissaient du fonctionnement de Minecraft à Minetest. Une élève souhaitant accéder à l'inventaire actionne le mode rapide du jeu en appuyant sur la touche « E » au lieu de « I ». Un autre, lors de la sixième séance, explique que « sur Minecraft, il faudrait faire F3 pour obtenir la température ». Il constate que la commande F3 ne donne aucun résultat visible et que seule la commande */status* permet d'accéder aux informations recherchées.

Nous constatons donc l'existence d'un double détournement. En effet, l'enseignant a détourné le jeu pour des objectifs disciplinaires, ce qui l'a conduit à simplifier le jeu lui-même et à modifier les touches de contrôle du logiciel. De leur côté, les élèves ayant une expérience de Minecraft ont cherché à retrouver le jeu qu'ils connaissaient en modifiant les réglages opérés par leur professeur.

6 Les compétences en jeu

6.1 Des compétences scientifiques

L'usage scolaire de Minetest permet à l'enseignant de faire travailler ses élèves de façon transversale sur les cinq thèmes au programme de SVT en 6^e : « caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants », « peuplement d'un milieu », « origine de la matière des êtres vivants », « des pratiques au service de l'alimentation humaine », « diversité, parenté et unité des êtres vivants » (MEN, 2008).

Durant les premières séances, les élèves construisent, à la demande de leur enseignant, un enclos en superposant des blocs. Ils y insèrent des poules et un coq qu'ils font se reproduire avant d'ajouter un loup. Ils disent comprendre ainsi les facteurs à l'origine des variations de l'effectif d'une population (reproduction et prédation).

Par ailleurs, les élèves doivent durant la sixième séance « explorer une nouvelle planète ». L'enseignant leur a donné pour objectif d'observer et de recenser les caractéristiques biotiques (êtres vivants) et abiotiques (température, taux d'humidité, vitesse du vent, en utilisant la commande / *status*) de la planète. Ils développent ainsi des capacités (observer, recenser, organiser l'information) attendues dans les programmes d'enseignement.

6.2 Des compétences techniques en informatique

Au début des activités, l'enseignant a laissé du « temps libre » aux élèves pour découvrir par eux-mêmes l'univers et le fonctionnement des touches de contrôle qui sont nécessaires pour agir dans le monde virtuel. Si un vocabulaire informatique (« serveur », « navigateur », « barre d'adresse ») est employé durant les premières séances par l'enseignant, l'accent est mis sur les manipulations nécessaires à effectuer pour pouvoir accéder au monde virtuel généré par l'enseignant (sélectionner « client », saisir l'adresse du serveur de l'enseignant dans la barre de recherche nommée « Adresse / port », indiquer son pseudonyme et son mot de passe, cliquer sur « rejoindre ») plutôt que sur sa compréhension. Aucun concept informatique n'est défini.

Les apprenants sont donc plutôt amenés à développer, de façon indirecte, des compétences techniques de base en informatique soit par tâtonnement, soit en répétant lors de chaque séance une série d'actions identiques : se repérer dans le poste de travail pour ouvrir le logiciel, se connecter au serveur Minetest de l'enseignant en sélectionnant le nom du réseau indiqué parmi ceux proposés puis en saisissant l'adresse IP du serveur, s'identifier, utiliser les touches du clavier dans le monde virtuel pour se déplacer, construire ou détruire.

En outre, l'enseignant a choisi, pour des raisons de temps (une heure de cours dure cinquante-cinq minutes), de faire travailler les élèves en utilisant le mode créatif du jeu. Cela leur permet d'avoir accès à toutes les ressources du jeu de façon illimitée.

Bien que les tables de craft donnant la possibilité aux joueurs de combiner des ressources pour construire de nouveaux objets soient présentes, seuls deux élèves jouant à Minecraft en dehors de la classe emploient le terme « craft » durant les entretiens. Ils le mobilisent et le définissent par l'action de « faire la forme de l'outil qu'on veut crafter » en combinant plusieurs ressources accessibles dans l'inventaire. Un craft est le résultat de cette action. Cela n'est pas sans nous rappeler le concept d'algorithme que certains chercheurs définissent « presque comme une recette de cuisine » dans laquelle il est nécessaire de combiner plusieurs ingrédients (des blocs) pour obtenir un résultat (un craft). Le mésusage des tables de craft en classe pourrait s'expliquer par le fait qu'il ne paraît pas essentiel de créer des objets dans un monde créatif dans lequel il est possible en ouvrant son inventaire de sélectionner une hache pour l'utiliser.

7 Discussion

Employer les technologies de façon quotidienne apparaît pour les enseignants observés comme un moyen d'une part, de capter l'attention de leurs élèves en suscitant leur intérêt ; d'autre part, « de favoriser le climat de la classe ». Nos observations sur Minetest rejoignent celles faites sur Audacity dans plusieurs disciplines scolaires (Combemorel-Pauty, 2016). Elles indiquent que bien que des technologies sont employées comme moyen pour comprendre des notions scientifiques ou acquérir des compétences

prescrites par les programmes d'enseignement, les apprenants développent des habiletés manipulatoires soit par la répétition d'actions, soit par tâtonnement. Il est en effet nécessaire pour faire les activités prescrites par les enseignants de mobiliser certaines fonctionnalités. C'est pourquoi les professeurs disent « prendre du temps » en début de séquence pour expliciter, pas à pas, oralement ou par écrit, le fonctionnement des logiciels employés.

Minetest génère des rétroactions qui sont basées « sur un ensemble de règles sous-jacentes, modèles et opérations comme réponses aux manipulations de l'utilisateur des objets et des paramètres constituant cet environnement » (Djelil, 2016, p. 79). Les environnements créés par les élèves continuent à vivre, y compris en leur absence, ce qui peut conduire à ce que les apprenants nomment « des bogues », c'est-à-dire des dysfonctionnements qu'ils pensent relever d'un problème informatique.

L'enseignant donne un sens en lien avec les notions disciplinaires aux rétroactions du jeu. Pour reproduire le toit du collège, les élèves auraient, selon lui, choisi des matériaux en grès pour être fidèles à la couleur du toit réel. Toutefois, dans la mesure où le jeu prend en compte les phénomènes d'érosion, les blocs de grès utilisés ont subi une altération rapide en raison des conditions climatiques ainsi que de la durée des journées qui alternent toutes les quinze minutes entre le jour et la nuit. Cela a conduit à l'effondrement du toit. Une élève retient à ce propos que : « sur Minetest, quand il pleut et qu'on a mis un toit de sable alors ça tombe ».

Les types de matériaux choisis pourraient donc être considérés comme des variables qui conditionneraient les rétroactions du jeu. Une phase d'échanges a donc été nécessaire pour l'enseignant pour permettre à ses élèves de comprendre que les matériaux choisis pouvaient donner lieu à des rétroactions informatiques reflétant des phénomènes naturels.

8 Conclusion et perspectives

Pour conclure, il nous semble que l'usage scolaire de logiciels de type bac à sable tels que Minetest et Minecraft sont des entrées possibles pour aborder les trois approches, souvent hybridées et complémentaires, du domaine de l'informatique (Bruillard, 2008). Il est possible dans ces jeux dans des temps très courts de (1) lancer des traitements dans le cycle classique don-

nées/traitement/résultat, (2) d'interagir avec la machine, (3) d'être connecté à des réseaux informatiques *via* notamment les serveurs employés ou à des réseaux sociaux par l'intermédiaire de l'univers virtuel lui-même et de son tchat.

Un approfondissement de notre recherche serait, il nous semble, nécessaire pour comprendre comment l'utilisation de ce type de logiciel façonne (ou non) la représentation des élèves des notions disciplinaires en jeux ainsi que de l'informatique.

Références

- Alvarez, J., Djaouti, D., & Rampnoux, O. (2016). *Apprendre avec les serious games ?* Canopé éditions. DL 2016, cop. 2016.
- Bruillard, É. (2008). Acteurs et territoires de l'éducation à l'information. Un point de vue « informatique ». Consulté à l'adresse <http://ertecollogue.files.wordpress.com/2009/01/eb-tr-education_culture_info_6.doc>.
- Combemorel-Pauty, C. (2016). Transmettre une culture numérique à des élèves équipés en ordinateurs portables par un département : le cas de l'utilisation du logiciel Audacity. In *Quelles éducations au numérique, en classe et pour la vie ?* Namur. Consulté à l'adresse <<http://didapro6.sciencesconf.org/87558/document>>.
- D'Afflon, A. (2013). Sur l'échelle de la ludicité. Création et gamification, The gamefulness scale. Creation and gamification. *Hermès, La Revue*, n° 62(1), 41–47. Consulté à l'adresse <<http://www.cairn.info/frodon.univ-paris5.fr/revue-hermes-la-revue-2012-1-p-41>>.
- Djelil, F. (2016, décembre 14). *Conception et évaluation d'un micromonde de Programmation Orientée-Objet fondé sur un jeu de construction et d'animation 3D*. Université Blaise Pascal – Clermont-Ferrand II. Consulté à l'adresse <<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01511201/document>>.
- Libert, C., & Vanhoof, W. (2016). Micro-mondes et concurrence par passage de messages : vers une nouvelle façon d'aborder la programmation ? In *Didapro 6*. Consulté à l'adresse <<https://didapro6.sciencesconf.org/83092/document>>.

- MEN. (2008). Programmes de l'enseignement des SVT au collège. Consulté à l'adresse <http://media.education.gouv.fr/file/special_6/52/9/Programme_SVT_33529.pdf>.
- Papert, S. (1981). *Jaillissement de l'esprit : ordinateurs et apprentissage*. [Paris] : Flammarion. impr. 1981, cop. 1981.
- Quinche, F. (2015). Les jeux vidéo, lieux d'apprentissage et de collaboration. L'exemple de Minecraft. In S. la direction de L. Corroy, *Jeunes et Médias, Les Cahiers francophones de l'éducation aux médias – n° 7 – été 2015 : Les jeux vidéo : détournements, usages créatifs et enjeux pédagogiques*. Éditions Publibook.
- Roberge, M. (2016). De Minecraft à « mindcraft » : comment effectuer le pont entre concepts quotidiens et concepts scientifiques dans des situations d'apprentissage utilisant un jeu vidéo. <<http://hdl.handle.net/11143/8557>>.
- Voulgre, E. (2013). Le bac à sable, un espace pour jouer et apprendre des notions de programmation. Consulté 15 novembre 2017, à l'adresse <<http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article237>>.