

Des escape games sérieux pour enseigner l'élevage de précision à des étudiants de niveaux ingénieurs et BTS-licence

Teaching precision livestock farming to master 2 and bachelor students thanks to serious escape games

FISCHER A. (1), ALLAIN C. (1), DUMESNY M. (2), LEROUX E. (2), BOUQUEAU A. (2), ETIENNE M.-P. (2), LARGOUËT C. (4), GAILLARD C. (3), BROSSARD L. (3), LE COZLER Y. (2,3), LEBRETON A. (1)

(1) Institut de l'Élevage, 149 Rue de Bercy, 75595 Paris, France

(2) Institut Agro, Rennes-Angers, 35000 Rennes cedex

(3) PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590, Saint Gilles, France

(4) Institut Agro, Univ Rennes, Inria, CNRS, IRISA, 35000 Rennes cedex

INTRODUCTION

L'élevage de précision (EdP) repose aujourd'hui sur l'analyse de données massives et complexes, et requiert une connaissance fine d'un grand nombre de méthodes de sciences de données. Le langage R (R Core Team 2021, Viennes, Au) s'est imposé pour les traitements statistiques mais peut parfois être rebutant et associé à de la peur ou du dégoût (Grosjean et Engels, 2021). La ludification, une pratique pédagogique qui émerge ces dernières années, peut aider à lever ce verrou. La plateforme GAMAE recense ainsi plus de 105 jeux sérieux français disponibles pour l'enseignement agricole (Dernat et al., 2021). Dans cet article, la méthode de conception de deux escape games pédagogiques (EGP) est présentée.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. LE CONTEXTE & GROUPE DE TRAVAIL

En 2021, deux EGP « Panique à la ferme » et « Rscape the office » ont été développés pour mettre à jour un module autour de l'EdP, en place à l'Institut Agro Rennes-Angers depuis 2014. Après validation du concept en janvier 2020, un groupe de travail pluridisciplinaire composé d'utilisateurs cibles (étudiants et enseignants) et d'experts dans différents domaines (science des données, EdP, zootechnie, pédagogie) a été constitué pour mener à bien ce projet.

1.2. LE DEVELOPPEMENT DES EGP

Les deux EGP ont été développés en langage R, choisi car gratuit, libre d'accès, utilisé et enseigné par beaucoup d'acteurs de la filière. L'interface, développée à l'aide du package `learnr` (Schloerke B. et al., 2020), se présente sous la forme d'une page web qui inclut des exercices (code à trous, énigmes, questions), et une variété de médias. Les connaissances et compétences visées ont été définies par le groupe de travail pour les volets zootechnique et EdP. L'EGP « Rscape the office », développé par deux ingénieurs Idele et un enseignant-chercheur de l'Institut Agro, est basé sur les données issues des travaux de Le Cozler et al. (2019). L'EGP « Panique à la ferme », développé par trois étudiants en dernière année à l'Institut Agro, s'appuie sur les données d'accéléromètre des travaux de Delagarde et Lambertson (2015).

1.3. VALIDATION ET EVALUATION DES JEUX

La durée de jeu et les problèmes techniques ont été analysés au travers de tests en conditions réelles tout au long du projet. L'évolution des compétences et connaissances acquises en zootechnie et EdP grâce aux EGP a été évaluée sous la forme d'exercices avant et après le jeu pour le dernier test en date (mars 2022). Le niveau de difficulté et l'ambiance des jeux ont été évalués sur une échelle de 1 (« facile » ou « mauvaise ambiance ») à 5 (« très difficile » ou « très bonne ambiance »).

2. RESULTATS & DISCUSSION

2.1. UN SUPPORT DE SEQUENCES EDUCATIVES

La séquence pédagogique dure 2 heures par EGP, dont une heure pour le jeu. En amont, l'apprenant doit installer le jeu.

Une notice d'installation, des rapports et un livret pour l'ancrage des acquis, ainsi que les scripts R sont remis aux apprenants. Les retours des tests suggèrent de proposer à l'avenir un guide « spécial enseignant » pour faciliter l'animation sans l'appui des concepteurs.

2.2 LES APPORTS DES DEUX EGP

L'EGP « Panique à la ferme », destiné à un public de niveau minimal BTS, ne nécessite pas de compétences en R. Il traite de connaissances et compétences générales en zootechnie (identification, comportement) et en EdP (calibration, validation, données aberrantes, alertes). L'EGP « Rscape the office », destiné à des apprenants ayant une base en programmation R (niveau M2), apporte des connaissances et compétences en zootechnie (morphologie, volume) et en EdP (calibration/validation, prédiction). Cet EGP nécessite, en plus, la collaboration entre les apprenants pour réussir le jeu.

2.3. RETOUR DES UTILISATEURS

Les étudiants ont résolu les EGP dans le temps imparti (moyenne à 35 min [28 – 43], N = 15 pour « Panique à la ferme » ; moyenne à 45 min [35 - 58], N = 17 pour « Rscape the Office »). « Panique à la ferme » fut jugé moyennement difficile (2,9 ; N = 32) avec une très bonne ambiance (4,3 ; N = 32). L'évaluation des connaissances de ce jeu montre une amélioration des scores de 51% (0-242%; N = 15) à l'issue du jeu, confirmant ainsi l'utilité de l'outil pour l'apprentissage. L'autre jeu, « Rscape the office », fut jugé un peu plus difficile avec une moyenne de 3,3 (N = 17) et avec une ambiance très bonne pour une moyenne de 4,4 (N = 17). La ludification est appréciée par la plupart des étudiants, même si pour certains, ce type d'approche est jugée déjà trop présente dans le cursus général. L'installation fut parfois jugée difficile, l'ambiance du jeu stressante et le rythme trop soutenu.

CONCLUSION

La ludification au travers d'escape game pédagogique pour enseigner l'EdP a été validée tant sur la faisabilité, la réalisation en conditions réelles, que sur l'acquisition des « compétences cibles » par les étudiants et les enseignants. Très appréciés, ils nécessitent toutefois quelques améliorations pour faciliter l'installation. Les EGP seront proposés sous la forme d'un seul package R à installer ou sous d'un site web. Enfin, l'utilisation du langage R facilite son apprentissage et illustre son application sur des cas pratiques favorisant son exploitation future à d'autres disciplines.

Ce projet a bénéficié de l'aide de l'État gérée par l'ANR au titre du programme d'Investissements d'avenir portant la référence ANR-16-CONV-0004.

Delagarde R., Lambertson P., 2015. Appl. Anim. Behav. Sci., 165, 25-32.

Dernat S. et al., 2021. Rapport d'enquête, 15 p.

Grosjean P., Engels G., 2021. Rencontres R.

Le Cozler Y., Allain C. et al., 2019. Comput. Electron. Agr., 157, 447-453.

Schloerke B. et al., 2020. R package version 0.10.