

Les jeux sérieux en élevage, un nouveau moyen de transfert de connaissances ?

S. Lecomte¹, A. Chouteau², P. Lescoat¹

1 : AgroParisTech département Sciences de la Vie et Santé 16 rue Claude Bernard 75005 Paris –salome.lecomte@agroparistech.fr

2 : Institut de l'Élevage, 149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12

Ces dernières années, une multiplication des jeux sérieux a été observée dans le monde de l'agronomie. Utilisés à des fins de conception ou bien d'enseignement, ils trouvent leur place à la fois sur les bancs de l'école et dans le monde professionnel. Sont-ils de nouveaux outils-clés du transfert de connaissances ?

Résumé

Les jeux sérieux se multiplient dans le monde de l'agronomie. Entre jeux de conception et jeux à visée pédagogique, les formes de jeux et les publics touchés sont variés. Les jeux à visée pédagogique sont des outils relativement récents pour la formation. Ils donnent à l'apprenant une position active dans son apprentissage et favorisent les transferts de connaissances entre apprenants. L'animateur a un rôle clé dans la réussite pédagogique du jeu ce qui peut rendre difficile l'adoption de cette nouvelle méthode de formation. Toutefois, les premiers retours sur l'utilisation dans un cadre scolaire des jeux sérieux sur l'élevage présentés dans cette étude, sont prometteurs quant au développement de leur usage.

Introduction

Dans les années 2000, un jeu sérieux était défini comme une « application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (Serious) tels que, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (Game). Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement » (Alvarez, 2007). A l'époque de l'émergence des technologies informatiques, l'aspect informatique était au cœur des innovations et étaient utilisées pour attirer les jeunes. En 2020, des alternatives au modèle jeu vidéo sont proposées, laissant la chance à des jeux de cartes, des jeux de rôles ou bien des jeux de plateau. Un jeu sérieux peut être alors défini de la manière suivante : « **Tout jeu dont la finalité première est autre que le simple divertissement** » (Berthet et al., 2020), ce qui ouvre la porte à une grande diversité de jeux, pour lesquels on peut se demander : **sont-ils de nouveaux moyens de transfert de connaissances ?**

1. Les jeux sérieux dans le monde de l'agronomie

1.1. Les jeux sérieux agricoles se multiplient

Ces dernières années, il y a eu une **multiplication des jeux sérieux dans le monde de l'agronomie**. Ces jeux ont des formes variées, par exemple des jeux de plateau comme Vitipoly® (Renaud-Gentie et al., 2020), des jeux de rôles comme Caux-Opération (Souchère, 2020), des jeux informatiques comme SEGAE (SEGAE AgroCampus Ouest, 2020) ou encore des quizz comme PERPeT (Dieulot et al., 2021). Adressés à des publics variés allant d'élèves de l'enseignement secondaire aux conseillers agricoles en passant par les agriculteurs ou les citoyens d'une commune, ces jeux ont différents objectifs. **Deux catégories majeures, mais pas imperméables l'une par rapport à l'autre, se dégagent : les jeux de conception et les jeux « informatifs ».**

Les **jeux de conception** sont basés sur une problématique réelle et placent les joueurs dans un cas concret ce qui leur permet de prendre des risques, tester différentes options et observer le résultat. **L'objectif est, ensuite, d'appliquer les décisions prises dans le jeu à la situation réelle** afin de répondre à la problématique, ces jeux s'adressent donc principalement à des publics professionnels (agriculteurs, conseillers...). On peut classer dans cette catégorie le Rami Fourrager® (Martin et al., 2013), qui aide à

résoudre le problème du calendrier fourrager, ou bien PERPeT (Dieulot et *al.*, 2021), qui accompagne les agriculteurs dans la durabilité de leurs prairies.

Les jeux « informatifs » ont pour but de transmettre des informations, des connaissances aux joueurs pour enrichir leur culture générale. Ces jeux peuvent aussi s'adresser à un public professionnel mais sont majoritairement tournés vers les scolaires ou le grand public. AEOLE, le jeu (SIDAM-COPAMAC, 2021), adressé autant aux scolaires qu'aux professionnels, permet par exemple d'améliorer sa connaissance des prairies naturelles du Massif Central. Parmi les jeux destinés à l'enseignement, on peut citer ceux proposés par le GIS Avenir Elevage, qui seront détaillés ci-après.

1.2. Les jeux du GIS Avenir Elevage

Le GIS Avenir Elevage (GIS AE) est un Groupement d'Intérêt Scientifique animé par l'INRAE. Au sein du GIS, le groupe de travail Enseigner l'Elevage a pour but de produire des ressources pédagogiques les plus neutres possibles (sans visée politique ou de promotion de l'élevage) et facilement accessibles aux enseignants des filières générales pour qu'ils puissent aborder l'élevage avec leurs élèves, comme cela est prévu dans les programmes officiels même si c'est sur un volume horaire très restreint. Une banque de ressources ainsi qu'une encyclopédie de l'élevage, Farpédia (Chouteau et *al.*, 2019), sont déjà disponibles gratuitement en ligne à l'adresse suivante : www.ressources-elevage.fr.

Dans l'objectif de mettre à disposition de nouvelles ressources pédagogiques, le GIS AE a, en 2019, lancé en partenariat avec la DGER le concours « **Un jeu sérieux pour expliquer l'élevage** », destiné aux élèves de l'enseignement agricole. Des élèves de la quatrième jusqu'au niveau d'ingénieur, aidés de leurs professeurs, ont produit des jeux sérieux sur l'élevage. Ce concours a suscité l'engouement : trente et un jeux divers ont été produits montrant l'implication des élèves et de leurs enseignants. La remise des prix a eu lieu lors du Salon International de l'Agriculture de Paris 2020, durant laquelle six jeux ont été primés.

La suite de l'article va s'appuyer sur 3 exemples de jeux sérieux produits dans le cadre du groupe de travail « Enseigner l'élevage » du GIS AE et récompensés au SIA 2020 :

- The Gameuuuhhh, jeu de plateau qui aborde l'élevage bovin laitier et allaitant
- Trivial Ferme, jeu de questions sur l'élevage ovin et bovin allaitants
- Ma ferme a d'incroyables talents, jeu qui incite les élèves à débattre pour construire une ferme durable

2. Les jeux sérieux comme supports pédagogiques

2.1. Les jeux sérieux, supports de transferts de connaissances

Dans le cadre d'une formation, les jeux sérieux sont une façon d'apprendre relativement récente. **Le traditionnel transfert passif de connaissances de l'instructeur vers l'apprenant est modifié : les apprenants deviennent actifs dans leur apprentissage.** En effet, les jeux sérieux favorisent la motivation des apprenants et les poussent à s'impliquer dans leur apprentissage (Fenouillet et *al.*, 2009). Cette motivation est notamment permise par la **notion d'amusement** (Lavigne, 2016). Ce même résultat a été constaté lors des tests des jeux du GIS AE, effectués fin 2020-début 2021, dans 14 classes de seconde générale (soit 484 élèves). 5 jeux issus du concours ont été testés entre 4 et 6 fois sur 18 élèves à chaque test. La question « Vous êtes-vous amusés ? » a recueilli une note moyenne de 4,5/5, tout comme la question « Avez-vous appris des choses ? » (Questionnaire distribué en fin de partie, avec 0 = non et 5 = oui).

Des jeux avec des questions type « vrai/faux » ou QCM comme celles de *The Gameuuuhhh* ou de *Trivial Ferme* amènent les apprenants à réfléchir à la meilleure solution parmi les options proposées (figure 1). Les informations les plus étonnantes, contraires à leurs idées reçues seront plus facilement retenues. L'amusement tient dans la compétition entre les apprenants mais aussi dans la découverte d'informations parfois insolites. Dans des jeux de débats, tels que *Ma ferme a d'incroyables talents*, les apprenants opposent leurs idées, accompagnés par l'instructeur qui fournit des informations vérifiées nécessaires au choix. **Le transfert ne se fait donc plus seulement de l'instructeur vers les apprenants mais entre les apprenants eux-mêmes voire des apprenants vers l'instructeur !**

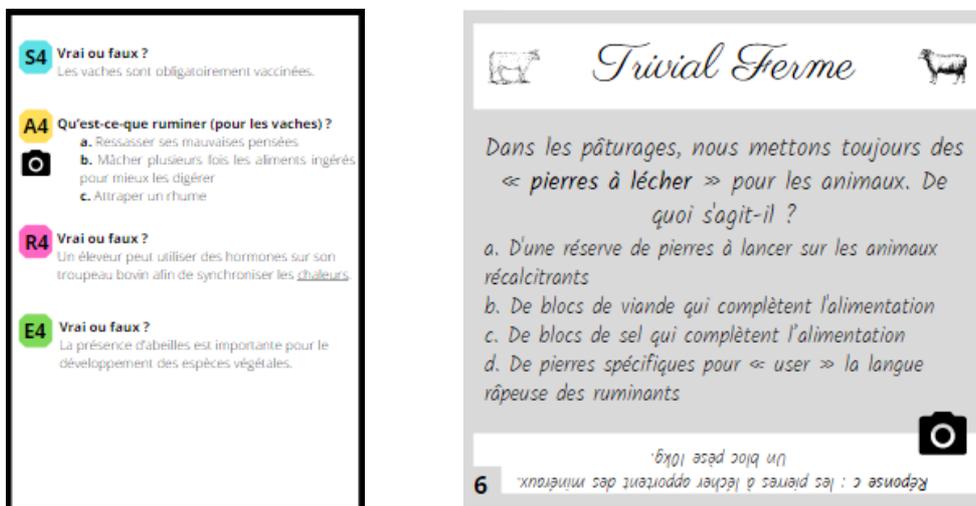


Figure 1 - Exemple de cartes de The Gameuuuhhh (gauche) et de Trivial Ferme (droite)

Dans le cadre des jeux sérieux du concours « Un jeu sérieux pour expliquer l'élevage », **le transfert des informations se fait des élèves de l'enseignement agricole vers les élèves de l'enseignement général**. Ces élèves coutumiers du monde agricole apportent ainsi leur propre vision de la ferme, vision qui peut différer de celle des membres du corps enseignant de la filière générale. Il faut toutefois veiller à conserver une certaine neutralité (ne pas chercher à défendre l'élevage à tout prix), les jeux avec un parti pris fort étant fortement critiqués par les étudiants (Lavigne, 2016) et les professeurs (Chouteau et al., 2021).

2.2. Le format du jeu doit être adapté au public

Bien que les jeux sérieux semblent attractifs, ils possèdent quelques limites. **Le choix du format , notamment, est, primordial en fonction du public cible**. En effet, un public adulte, mature et volontaire, sera plus propice à être laissé en autonomie autour d'un plateau de jeu qu'un groupe dans un contexte scolaire. Ainsi, l'utilisation de jeux de plateau dans une classe de 30 élèves est difficile car elle demande à scinder la classe en plusieurs sous-groupes, ce qui peut rendre compliquée l'animation par l'enseignant. **Les élèves risquent de ne pas lire les informations complémentaires**, sources de connaissances mais non essentielles à l'avancée dans le jeu (Lavigne, 2016) voire même de ne pas respecter les règles ou de ne pas jouer.

La plupart des jeux reçus lors du concours organisé par le GIS AE étaient des jeux de plateau. Pour contourner ce problème, les plateaux physiques ont été transformés en plateaux virtuels, à projeter au tableau (figure 2). Ainsi, la classe entière joue la même partie, animée par le professeur. Les élèves sont répartis en équipes qui jouent les unes contre les autres ce qui favorise le débat.

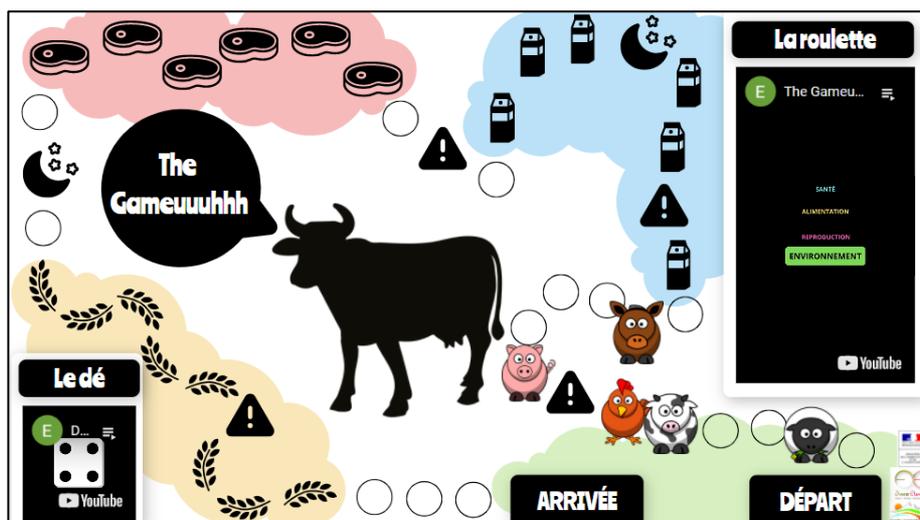


Figure 2 - Plateau virtuel de The Gameuuuhhh

2.3. L'animation du jeu sérieux, clé de sa réussite

L'animateur a donc souvent un rôle clé. Chargé de donner les consignes, la parole, d'apporter des informations complémentaires ou encore de compter les points ou donner les réponses aux questions, la réussite du jeu repose en grande partie sur l'animateur. Il doit aussi **gérer la participation des joueurs et instaurer un climat de confiance, propice aux questions**. En effet, un des objectifs des jeux sérieux, dans notre cas très sensible de l'enseignement sur l'élevage est de susciter de la curiosité et des questionnements sur les points abordés, les joueurs doivent se sentir libres de poser leurs questions.

Dans l'exemple du jeu de débat *Ma ferme a d'incroyables talents*, le but est de construire une ferme durable. Pour cela les joueurs ont le rôle d'associés d'une ferme, et doivent prendre des décisions en commun (parmi trois choix proposés pour chaque atelier de la ferme, figure 3). Si les joueurs ont des connaissances sur le sujet, ils peuvent débattre en utilisant leurs connaissances personnelles. Dans ce cas, l'animateur a surtout un rôle de modérateur, passant la parole d'un joueur à l'autre. A l'inverse, si les joueurs ont peu ou pas de connaissances sur le sujet, ils risquent de débattre en s'appuyant sur des idées préconçues (faut de connaissances). De plus, s'ils n'osent pas poser de questions, les joueurs risquent de passer à côté des connaissances transmises par le jeu et d'être surpris par les résultats observés en fin de partie. L'animateur doit bien connaître les éléments à apporter au débat pour repérer ceux qui n'ont pas été énoncés par les joueurs et intervenir pour guider ces derniers.



Figure 3 - Exemple de point de débat dans Ma ferme a d'incroyables talents

L'animateur a donc un rôle central dans le transfert des connaissances et dans l'animation de la partie ce qui **peut être un frein à l'utilisation de jeux sérieux par les formateurs ou les professeurs**. L'instructeur doit en effet prendre le temps de s'approprier les règles, l'interface de jeu et les connaissances pour pouvoir répondre au mieux aux questions des joueurs.

Pour lever ces freins, les jeux du GIS AE sont accompagnés d'un livret de l'enseignant le plus complet possible afin d'aider les enseignants dans la préparation de la séance. Le professeur n'a ainsi aucune recherche complémentaire à faire pour s'approprier le jeu. Le travail préparatoire s'en trouve allégé et il est possible de garder le livret à proximité durant le jeu pour rechercher des informations. De plus certains documents informatifs peuvent être distribués aux joueurs en fin de séance pour qu'ils en gardent une trace. Les premiers retours sur l'utilisation des jeux sérieux du GIS AE montrent qu'ils sont un bon support pour aider les enseignants à aborder la problématique de l'élevage. Ainsi les 8 professeurs de seconde générale auprès desquels les jeux ont été testés disent qu'ils vont réutiliser ces jeux dans leurs cours les prochaines années. Ils sont heureux d'avoir accès à un outil complet et prêt à l'emploi pour aborder un sujet qu'ils connaissent souvent très peu (Chouteau et al., 2018).

Conclusion

Les jeux sérieux sont de formidables outils de transfert de connaissances qui permettent d'impliquer les joueurs dans leur apprentissage. Le transfert de connaissances est facilité si l'animateur connaît bien le sujet qu'il enseigne. Dans le cas contraire, très courant en ce qui concerne l'élevage en lycée général, il faut mettre

à disposition des supports suffisants pour pouvoir guider l'animateur dans la partie. Néanmoins ces jeux restent des outils modifiables qui doivent évoluer en fonction des retours des utilisateurs.

Références Bibliographiques

- Alvarez J., (2007). "Du jeu vidéo au serious game: approches culturelle, pragmatique et formelle" (Doctoral dissertation, Toulouse 2), 428p
- Berthet E., Pénicaud C., Prost L., (2020). "Introduction. Séminaire IDEAS « La contribution potentielle des jeux sérieux à la conception »", 8 octobre 2020. Disponible sur: <https://www6.inrae.fr/ideas-agrifood/Calendrier/Seminaire-8-octobre-2020>. Consulté le 15/02/2021.
- Chouteau A., Disenhaus C., Brunschwig G. (2019). "Farmpedia". Ressources sur l'élevage pour l'enseignement. Site : <https://www.ressources-elevage.fr/>. Consulté le 15/02/2021.
- Chouteau A., Disenhaus C., Brunschwig G. (2021). Le lycée permet-il aux jeunes de comprendre l'élevage ? État des lieux et propositions. INRAE Productions Animales, 33(3), 141-152. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2020.33.3.4583>
- Dieulot R., Falaise D., Coiffard J-B., Pierre P., Launay F., Vertès F. (2021). "Animer en collectif des séances de diagnostic prairial pour favoriser le vieillissement des prairies temporaires avec l'outil d'aide à l'animation PERPET". Actes des Journées de Printemps 2021 de l'AFPF.
- Fenouillet F., Kaplan J., & Yennek N., (2009). "Serious games et motivation". In 4eme Conference francophone sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH'09), vol. Actes de l'Atelier "Jeux Serieux: conception et usages". 12p.
- Lavigne M. (2016). "Les faiblesses ludiques et pédagogiques des serious games.", Numérique et éducation, 17p.
- Martin G., Felten B., Magne M.-A., Piquet M., Sautier M., Theau J.-P., Thenard V., Duru M. (2012) : "Le rami fourrager : un support pour la conception de scénarios de systèmes fourragers avec des éleveurs et des conseillers". Fourrages (210), 119-128.
- Renaud-Gentié C., Rouault A., Perrin A., Julien S., Renouf M., (2020). "Développement d'un jeu sérieux basé sur l'Analyse du Cycle de Vie pour l'écoconception en viticulture: Vitipoly®". Séminaire IDEAS : La contribution potentielle des jeux sérieux à la conception, 8 octobre 2020. Disponible sur : <https://www6.inrae.fr/ideas-agrifood/Recherche/Seminaires/Seminaire-8-octobre-2020>. Consulté le 15/02/2021.
- SEGAE AgroCampus Ouest. (2020) "SERious Game in AgroEcology (SEGAE)". AgroCampus Ouest. Disponible sur : <https://segae.agrocampus-ouest.fr/outputs>. Consulté le 16/02/2021.
- SIDAM-COPAMAC. (2021). "AEOLE : les prairies du Massif Central, un atout économique pour construire des systèmes d'élevage performants". SIDAM Massif Central. Disponible sur : <https://www.sidam-massifcentral.fr/developpement/aeole/#jeu>. Consulté le 15/02/2021.
- Souchère V. (2020). "Caux-opération, un jeu de rôles co-construit pour limiter les problèmes de ruissellement érosif". Séminaire IDEAS : La contribution potentielle des jeux sérieux à la conception, 8 octobre 2020. Disponible sur : <https://www6.inrae.fr/ideas-agrifood/Recherche/Seminaires/Seminaire-8-octobre-2020> . Consulté le 15/02/2021