

Les jeux sérieux, des innovations au service de transitions agroenvironnementales et alimentaires durables dans les territoires. Une enquête menée en France

Serious games as innovations for sustainable agri-environmental and food transitions in the territories. A French study

Sylvain Dernat¹, Médulline Terrier Gesbert^{1,2}, Gilles Martel^{1,3}, François Johany¹, Astrid Revalo¹

¹ Plateforme GAMAE - UMR Territoires (Université Clermont-Auvergne, INRAE, AgroParis Tech, VetAgro Sup, Aubière, France, gamae@inrae.fr)

² Département Action, Transition et Territoires, INRAE, Rennes, France.

³ INRAE UMR BAGAP (INRAE, Institut Agro Rennes-Angers, ESA Angers, ESA, Angers, France).

RÉSUMÉ. Les différentes transitions indispensables pour s'adapter aux bouleversements environnementaux nécessitent des outils innovants. A ce titre, les jeux sérieux apparaissent aujourd'hui comme utiles. Les jeux sont vecteurs d'approches, dites « persuasives » par la littérature scientifique, qui visent à transformer les comportements. Cet article présente les résultats d'une enquête nationale exploratoire qui a permis d'identifier et de qualifier les jeux existants sur les thèmes de l'agriculture, de l'environnement, de l'alimentation et du territoire (AAET). 105 jeux ont ainsi été recensés. Les résultats montrent que si une majorité de ces jeux sont conçus et utilisés pour l'enseignement/formation, de nombreux jeux visent à outiller la concertation et la mise en action des acteurs. Ces derniers sont fondés sur des approches collaboratives visant davantage la co-construction entre joueurs de nouveaux futurs que la persuasion. Majoritairement analogiques, ils constituent une nouvelle offre de jeux, qui peut être qualifiée d'innovation sociale et frugale. Si les résultats sont à confirmer à une plus large échelle, cette étude met en évidence le développement ces dernières années du jeu comme outil innovant pour accompagner des transitions durables.

ABSTRACT. The various transitions needed to adapt to environmental upheavals require innovative tools. Serious games appear to be very useful for this purpose. These games are designed to transform behavior and are described as "persuasive" by the scientific literature. This article presents the results of a French national exploratory survey that identified and qualified existing games on the themes of agriculture, the environment, food and territory. A total of 105 games were identified. The results show that while most of these games are used for teaching/training purposes, there are also many games designed to promote dialog and action among stakeholders. These games are structured around collaboration, targeting the co-construction of new futures between players. Mostly analog, they offer a new type of game, which can be qualified as social and frugal innovations. Although the results need to be confirmed on a larger scale, this study highlights the recent development of games as an innovative tool to support sustainable transitions.

MOTS-CLÉS. Transition durable, jeu sérieux, innovation sociale, innovation frugale, taxonomie.

KEYWORDS. Sustainable transition, serious games, social innovation, frugal innovation, taxonomy.

1. Introduction

Dans un contexte de profonds bouleversements environnementaux interconnectés (changement climatique, érosion de la biodiversité...), nos façons de produire et, plus largement, nos sociétés sont enjointes à se transformer. Ceci appelle à des transitions durables, par nature systémiques et complexes [AUD 15, KOH 19, MAR 12] : cette complexité tient à la fois à la multitude des dimensions à prendre en considération (l'agriculture, l'environnement, l'alimentation, l'économie, etc.), aux échelles et niveaux d'organisation à articuler et à la diversité des chemins possibles (agroécologie, bioéconomie, numérique, géo-ingénierie, biotechnologies...) et des controverses afférentes. Les attentes, en termes d'innovations soutenant ces transitions n'ont probablement jamais

été si importantes [JAC 11, PIG 18, SMI10], et se traduisent en partie par un intérêt croissant pour des dispositifs capacitatifs capables d'influer les comportements des acteurs et citoyens [BOO 22, COH 16, SLI 21]. L'innovation renvoie ici à l'idée de nouveauté, à la fois processus et résultat (une invention, qui peut être de nature variée : produit, procédé, méthode, savoir-faire, etc.) ayant un effet sur la société [GOD 14, 17].

Dans le même temps, l'utilisation du *serious game*, ou jeu sérieux, connaît un important développement de par le monde [BUZ 16, DEG 14, PLA 15]. Tous les types de jeu sont concernés : le jeu vidéo en premier lieu, mais aussi les jeux dits analogiques : jeux de plateau, de cartes, d'évasion... [BAY 20, ROG 18]. Les jeux sérieux s'adressent à des milieux professionnels ciblés (industrie, business...), et questionnent dans l'ensemble les mécanismes d'apprentissage [BRO 12]. Selon l'acception initiée par Abt dans les années 1970, un jeu sérieux, est un jeu dont l'utilité prime sur le divertissement [ABT 70]. Utiliser les mécanismes du jeu pour servir un objectif est ici central. Un jeu sérieux peut ainsi être un jeu traditionnel et divertissant auquel une utilité et un objectif ont été assignés. Si, comme l'ont récemment souligné Engström et Backlund [ENG 21], les jeux sérieux ont leur propre ontologie, on y retrouve également les cinq caractéristiques proposées par Brougère pour qualifier le jeu : « une activité de second degré constituée d'une suite de décisions, dotée de règles, incertaine quant à sa fin et/ou son déroulement et frivole car limitée dans ses conséquences » [BRO 05]. Ces caractéristiques permettent une immersion des joueurs, le flow [CSII14], et créent les conditions propices à l'apprentissage, aux échanges et à l'action.

Les jeux sérieux poursuivent différentes finalités : formation, sensibilisation, publicité... On y distingue notamment des jeux dits persuasifs (*persuasive games*, appelés aussi *change games* dans la littérature) conçus pour amener les joueurs à changer d'attitude ou de comportement [BOG 07, BOG 08]. C'est la composante éducative, et donc sérieuse, de ces jeux qui est ici utilisée pour persuader les joueurs et non pas uniquement les mécanismes de jeu tels qu'on l'observe dans un simple processus de *gamification* [ROO 12, SOE 15]. Les jeux persuasifs sont très présents dans les domaines de la santé ou du marketing [BOG 07, YOO 19] et font l'objet d'une large diffusion dans la sphère académique [ANT 14, CLE 21, LEE 22, NDU 22]. Si les postures des concepteurs sont principalement cognitivistes [MAD 17], une méta-analyse récente [HAM 22] montre toute la diversité des approches mobilisées dans ces jeux pour atteindre l'objectif de changement des comportements. Au regard de ces différentes caractéristiques, les jeux persuasifs pourraient ainsi, en première lecture, être adaptés à l'accompagnement des acteurs engagés ou à engager dans des transitions durables.

Dans le champ de l'enseignement, du conseil et de l'accompagnement dans les domaines de l'agriculture, l'alimentation, l'environnement ou du développement territorial (AAET), les jeux sérieux sont depuis longtemps identifiés comme une méthode d'intérêt [DER 22a]. Le jeu est vu en AAET comme un moyen de s'affranchir des normes établies et de soutenir des dialogues démocratiques plus transparents, en répondant aux limites des processus décisionnels [GAR 22]. En effet, ils permettent de simplifier les situations, de réaliser des projections ou encore d'imiter des situations réelles en réduisant la prise de risque [BEE22, HAA20, PLA15, ROD19, STA19].

Les dynamiques de conception et de mobilisation des jeux AAET sont ainsi particulièrement soutenues depuis une dizaine d'années, comme en témoignent de nombreux états de l'art [AUB 18, FLO 18, GAL 21, GER 21, MAD17, STA 19]. Même si le numérique tend à avoir une place importante dans toutes les phases de production des jeux [MAR 22], le jeu sérieux AAET est aujourd'hui majoritairement analogique.

Quatre usages majeurs des jeux sérieux AAET sont identifiés [MAR 22] : (1) la simulation par le jeu, qui permet de prendre des décisions et d'en observer les conséquences sans que cela n'ait d'effets dans le monde réel ; (2) susciter des coopérations et des échanges de points de vue, notamment via des jeux de rôles et de concertation ; (3) faciliter la mise en action dans le réel ; et enfin (4) la transmission de connaissances.

Apparaît ainsi, en première lecture, une possible proximité entre les jeux sérieux AAET et les jeux persuasifs décrits ci-dessus. On peut de plus avancer l'hypothèse qu'ils constituent des innovations contribuant à soutenir les processus d'apprentissage des acteurs engagés dans les transitions socio-écologiques.

Néanmoins, de nombreux auteurs évoquent la faiblesse de l'évaluation de ces jeux, de sorte qu'il reste difficile de savoir dans quelle mesure ces jeux contribuent aux transitions de nos sociétés vers plus de durabilité [SAL 22]. Ces constats nous enjoignent à mieux comprendre les objectifs des jeux AAET existants, à saisir en quoi ils contribuent à la conception de futurs possibles, à identifier qui en sont les joueurs et plus largement les parties prenantes, et, plus globalement à dégager quelles sont leurs caractéristiques [VER 22]. En s'appuyant sur le cas français, et une large enquête menée auprès des concepteurs de jeux, cet article entend contribuer à mieux connaître la diversité des jeux sérieux AAET. En effet, en France, de nombreux articles scientifiques récents mettent en évidence la création de nombreux jeux en AAET qu'ils soient vidéos ou analogiques [ABR 21, DER 22b, JOU 21, MEU 22, RYS18]. Ces jeux sont notamment issus d'une tradition francophone remontant au début des années 2000 en lien avec la modélisation participative [BAR 01] et à l'analyse paysagère et territoriale [DEP 07, ANG08]. Ils restent néanmoins peu étudiés de manière transversale et les études disponibles portent très majoritairement sur des jeux produits par la sphère académique, alors que de nombreux acteurs participent aujourd'hui à ce mouvement de conception et d'utilisation des jeux sérieux.

Cet article se propose ainsi de questionner la façon dont les jeux sérieux AAET peuvent contribuer à l'impératif de transitions durables de nos sociétés. Pour ce faire, l'adéquation entre, d'une part, les concepts d'innovation et, d'autre part, ce qui fait des jeux sérieux AAET des outils pour induire des changements chez les acteurs, sera interrogée. Le propos s'appuie sur une enquête exploratoire nationale conduite en France en 2021 auprès des concepteurs de jeux AAET.

2. Matériel et méthode

2.1. Design de l'enquête

L'enquête a été conçue de façon à recenser et de caractériser les jeux sérieux conçus en France sur les thématiques AAET. Le questionnaire en ligne comprenait 36 questions, dont certaines déclinées en sous-questions différentes étaient organisées autour de six parties.

Les premières questions visaient à identifier les jeux et leurs créateurs et à décrire à grands traits le contexte dans et pour lequel ont été conçus les jeux (nom du jeu, nombre et identité des auteurs du jeu, date de création, stade d'avancement, modalités de financement et le cadre de la conception).

Une deuxième partie du questionnaire interrogeait les concepteurs sur les thématiques traitées dans chaque jeu et les échelles auxquelles elles sont abordées. La spécificité territoriale du jeu est également interrogée ici.

Dans une troisième partie, le questionnaire cherchait à caractériser plus finement les jeux à partir de différentes typologies en se référant notamment à des modèles francophones pour éviter les biais culturels : le modèle G/P/S¹ pour rattacher le jeu à une famille de *serious game* [DJA 11], le système

¹ Ce modèle classe les jeux en fonction de leurs caractéristiques et de leurs avantages. Celui-ci classe les jeux en fonction de leurs caractéristiques « sérieuses » et « ludiques ».

ESAR² pour définir les supports de jeu et les catégories de jeu [DOU 89] et le modèle des briques de gameplay³ pour identifier les modalités mises en œuvre dans les jeux [BEN 22].

Plusieurs questions, dans une 4ème partie, visaient à renseigner les modalités concrètes d'utilisation du jeu, sur des aspects matériels (l'accessibilité, le format du jeu, le matériel complémentaire et l'espace que prend le jeu [ALV 17] et en termes de déroulé d'une séquence de jeu dans chaque contexte d'utilisation possible (nombre de joueurs, âge des joueurs, la durée d'une partie, public cible et intervention éventuelle de rôles supplémentaires). En s'appuyant sur le modèle CEPAJe⁴ [ALV 17], la modalité d'évaluation du jeu pour chacun des contextes était questionnée : est-elle réalisée ou non ? comment ? si non, pourquoi ?

La cinquième partie du questionnaire abordait les connaissances et compétences associées au jeu en lien avec le système ESAR : les prérequis nécessaires, les types de savoirs et les connaissances développées dans le jeu. Le lien entre le jeu et la réalité était examiné via l'identification, par les concepteurs, des types d'interactions développées ainsi que de ce que le jeu doit permettre une fois terminé [ALV17].

Enfin, la sixième partie questionnait les répondants sur la valorisation du jeu (communication autour du jeu, protection intellectuelle, etc.). L'enquête se finissait sur des questions de retour utilisateur sur l'enquête et d'intérêt par rapport à la mise en réseaux des créateurs de jeux.

2.2. Recueil et traitement des données

L'enquête a été réalisée via le logiciel Lime Survey (LimeSurvey GmbH, Hamburg, Allemagne) entre le 18 juin et le 26 juillet 2021. Toutes les recommandations relatives au règlement européen sur la protection des données ont été respectées. Répondre à l'ensemble des questions de l'enquête requérait de 30 à 40 minutes pour chaque jeu. Ce temps de réponse peut paraître élevé pour une enquête en ligne, mais permettait une description fine de chaque jeu et n'a pas semblé poser de problèmes particuliers aux répondants (aucune remarque à ce sujet en fin d'enquête). L'enquête s'adressait à tous les concepteurs de jeux sérieux sur des thèmes agricole, alimentaire, environnemental et territorial en France. Afin de maximiser le nombre de jeux recensés, et d'approcher autant que faire se peut l'exhaustivité, une importante campagne de communication et de diffusion a été menée en plusieurs étapes :

- un recensement sur internet de toutes les initiatives de jeux.
- un emailing direct aux concepteurs des jeux identifiés (environ 90 emails).
- une diffusion de l'information sur l'enquête via les réseaux institutionnels : universités, enseignement secondaire, associations d'éducation populaire, éditeurs de jeux, etc.
- une diffusion via les réseaux sociaux (Facebook, Twitter, LinkedIn).
- une communication institutionnelle d'INRAE sur son site internet et ses réseaux sociaux.

² Il s'agit d'une classification des jeux qui s'appuie sur les stades de développement établis par Piaget. Elle comporte quatre catégories de jeux et une trentaine de sous-catégories. Les différents niveaux correspondent non pas à une tranche d'âge définie, mais au parcours évolutif du jeu.

³ Ce modèle classe les actions élémentaires que l'on peut retrouver dans de nombreux jeux différents. Il permet d'établir des combinaisons d'actions présentes dans un jeu pour le caractériser.

⁴ Ce modèle est une grille à double entrée pour analyser une activité ludopédagogique. A la verticale, on trouve 5 dimensions : Contexte, Enseignant, Pédagogie, Apprenant, et Jeu (CEPAJe). Chaque dimension est analysée en fonction des étapes clés de la formation : Introduction, déroulement et débriefing de l'activité de jeu. Deux aspects sont également ajoutés : connaître les niveaux de culture et pratique du jeu.

Le caractère non exhaustif induit par le mode de recueil des données confère à ce travail de recensement une dimension exploratoire, mais reste toutefois novateur dans le domaine du jeu sérieux.

A l'issue de la période de diffusion du questionnaire, une extraction des données a été réalisée à partir de Lime Survey puis exportée pour traitement.

3. Résultats

Une analyse en trois étapes a été réalisée. Dans un premier temps, une analyse statistique descriptive a été menée afin de caractériser les jeux sérieux de la base de données ainsi constituée, de définir les particularités discriminantes et celles largement partagées et d'ainsi dégager les tendances d'ensemble. Dans un second temps, une analyse factorielle de correspondances (AFC) a permis de croiser les variables entre elles et d'identifier des groupes de jeux⁵. Cette AFC a été complétée par une analyse thématique des données qualitatives (questions ouvertes). Enfin, une analyse spécifique des éléments complémentaires du questionnaire, relatifs à la valorisation et aux modalités d'évaluation des jeux, complète les résultats. L'ensemble de ces analyses a été réalisé avec le logiciel R (R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche, v4.1.2) en mobilisant IramuteQ (Lerass, Toulouse, France, v0.7 alpha2).

3.1. Analyse descriptive

3.1.1. Nombre, créateurs, dates de création et types de jeux

L'enquête a recensé 105 jeux sérieux créés sur les thématiques agricole, environnementale, alimentaire et territoriale. Les jeux sont listés dans le tableau 1.

Noms des jeux	Noms des jeux	Noms des jeux	Noms des jeux
AEOLE	GAéC	L'agrosystème de la ferme de grignon	Rami Fourrager
Agrandilait	Gaïa	Le mois opportun	Rami Pastoral
AQUAKULTOR	Game of Crux	Le p'tit toqué	Remplace-moi si tu peux
Bien dans mon assiette, bien sur ma planète	Game of Water	L'Eau en Têt	Resyster
Bouquet	Genêt belliqueux	Macrofaune	Roots Of Tomorrow
Chevrassic Park	Good Coop Bad Coop	MigrationS	Ruralis
ChèvreFeuille	GoTicks!	Mission Ecophyt'eau	Sant'Innov
Cit'In Crise	GoûtOdébat	Mission MIAM	Sauvez la planète
D.D. polis	Il faut sauver le maïs, les enfants !	Monopoly du Temps	Secoloz
Dessinez le verger de demain	In Circulo	MYMYX	SEGAE
Down By the Sea	Interplay	Nettoyage désinfection	Simul'Eau
Dynamix	InvitrOscape	Osez jouer l'agriculture !	SoilH&co
En Campagne !	IWM/IPM Game	Panique à la ferme	SPRITE

⁵ L'analyse factorielle des correspondances (AFC) est une méthode statistique d'analyse des données qui permet d'analyser et de hiérarchiser les informations contenues dans un tableau de données.

ENGELE	Jeu de la Poul Genm	Pas un système d'élevage : qu'est-ce que c'est ?	STÅL Invasions
Enigm'Alim	Jeu de l'oielimentation	Paysans de Nature	Jeu SYAM
Equi sont-ils ?	Jeu de reconstruction spatiale	payZZage	Tramway en vue
Esc'Agro game	Jeu des 1000 litres	Porquepix	Twister d'images de microscopies électroniques du vivant
Escape Game du projet Farmbot	Jeu des 9 familles de la mare	Pré pour les vacances ?	Un loup dans la bergerie
Etes-vous une graine de champion ?	KALISSA	Prenons en main le gaspillage alimentaire	Une brève histoire de la PAC
Farming Interaction Simulator	La fabrique des territoires durables	Propag'action	Urbalog
Feu vert pour la trame verte et bleue	La ferme virtuelle Normande	Protège ta parcelle	Voyage en terres émergées
Flood control game	La fresque du marais	Quel politique pour gérer les effluents d'élevage ?	WasteWAG
ForEscape	La Grange	Qui veut gagner des oignons !	Water Police Department
Foster Forest	La science est dans la vigne	Quizz PAC	

Tableau 1. Liste des jeux recensés par noms (six jeux recensés ne possédaient pas encore de nom).

La figure 1 montre que, bien que quelques jeux aient été créés il y a plus de 20 ans (comme le Genêt Belliqueux par exemple), la majorité des jeux identifiés ont été conçus après 2016. On observe ainsi une accélération nette de la dynamique de création de jeux en AAET ces cinq dernières années (à noter que le recensement s'est arrêté en juillet 2021, ce qui explique la dernière colonne de l'histogramme plus basse que la précédente) au sein de la large communauté professionnelle, éducative et associative à laquelle a été adressée l'enquête. Cela confirme une tendance déjà observée [STA19].

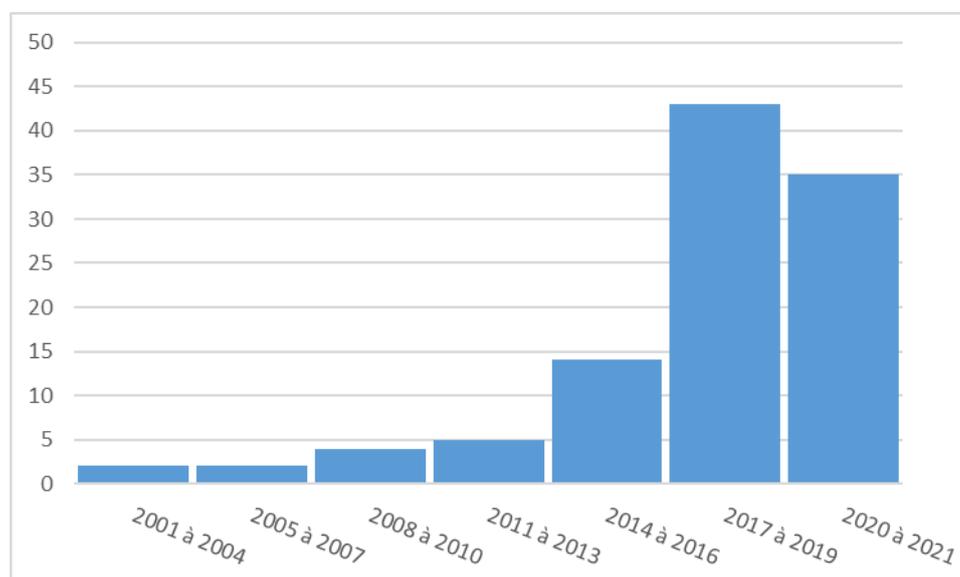


Figure 1. Évolution du nombre de jeux recensés par année de création.

La très grande majorité des jeux recensés sont analogiques (61%), ils ne mobilisent aucun dispositif numérique. Seul un tiers des jeux mobilise un dispositif numérique sans être pour autant tous des jeux vidéo. Plusieurs jeux peuvent en effet être qualifiés d’hybrides, dans la mesure où ils associent un plateau de jeu et un simulateur informatisé (comme le Rami fourrager par exemple). On retrouve ici des éléments déjà mis en évidence [MAR 22]. Seuls six des jeux recensés sont des jeux vidéos, comme SEGAE, pouvant être joués seulement sur un ordinateur ou un téléphone portable. Cette très faible proportion est notable puisque le jeu vidéo représente aujourd’hui une part très importante de la production de jeux dans le monde. Les jeux sur les thématiques AAET sont donc avant tout des jeux analogiques mobilisant les joueurs autour d’un espace de jeu physique.

3.1.2. Contextes d’utilisation et thématiques abordées

Les jeux sérieux AAET sont donc majoritairement analogiques et requièrent la participation de plusieurs joueurs. Trois grands domaines de mobilisation, inégalement représentés, sont identifiables (Tableau 2). L’enseignement (secondaire, supérieur) (41 jeux) et la formation professionnelle (14 jeux) sont les contextes d’utilisation les plus cités. Viennent ensuite, à part quasiment égales, la médiation avec le grand public (27 jeux) et l’utilisation pour l’action (concertation, transformation de pratiques...) (23 jeux).

70% des jeux recensés ont au moins deux contextes d’utilisation. On note que la plupart des jeux pour l’action peuvent être, ou sont, remobilisés dans l’enseignement (20), notamment supérieur ; ceci n’est pas le cas des jeux d’abord utilisés pour la médiation ou l’enseignement secondaire. Cela s’explique notamment par le fait que les jeux pour l’action mobilisent des données et/ou des modèles complexes qui peuvent être remobilisés par les concepteurs dans la formation d’étudiants, en particulier en écoles d’ingénieurs. A l’inverse, les jeux pour l’enseignement primaire et secondaire, ou destinés au grand public reposent davantage sur des modèles de connaissances simples parfois trop “simplistes” pour une utilisation dans des contextes d’action. Seulement six de ces jeux sont ainsi remobilisés pour l’action en contexte secondaire. Notons enfin qu’au total (contextes primaire et secondaire), plus d’un jeu sur quatre peut être mobilisé dans une perspective d’appui à l’action.

Réponse	Décompte	Proportion
Enseignement / Formation professionnelle	55	52.4%
Action (concertation, changements de pratiques...)	23	22.0%
Médiation	27	25.6%

Tableau 2. Réponses à la question “Quel est le premier contexte d’utilisation du jeu ?” (Question ouverte).

L’une des premières questions posées aux répondants portait sur les thématiques principales développées dans le jeu. La possibilité qu’avaient les répondants de cocher plusieurs cases permet de mettre en évidence que la majorité des jeux identifiés traitent de thématiques agricole (72 jeux) et/ou environnementale (60 jeux) (Tableau 3). Les thématiques alimentaires (14 jeux) et de développement territorial (24 jeux) sont plus marginales. De façon générale, 29% des jeux portent sur deux thématiques en même temps, 12% sur trois thématiques et trois jeux sur les quatre. C’est donc un peu moins de la moitié des jeux qui portent au moins sur deux thématiques.

L’analyse du détail des sous-thématiques évoquées dans chacune des thématiques en fait ressortir deux comme sur-représentées : l’agroécologie et l’adaptation au changement climatique. Ainsi, sur les jeux à thématique agricole, les questions de transition agricole (26 jeux), les services écosystémiques (22 jeux) ou encore le bien-être et la santé des animaux (19 jeux) sont les plus mis en avant. On remarque également que plus d’un tiers des jeux sont consacrés aux questions de l’élevage, production largement mise en tension aujourd’hui par les évolutions des conditions

d'exercice liées au changement climatique et aux évolutions sociétales. C'est le cas par exemple du jeu de concertation La Grange. Autre thème brûlant et incontournable dès lors que l'on s'intéresse à l'évolution des pratiques et des structures agricoles, le travail est également abordé dans plusieurs jeux, comme dans le Monopoly du temps.

L'analyse des sous-thématiques associées par les concepteurs à leurs jeux confirme que les jeux permettent d'aborder la complexité, en abordant de façon simultanée des problématiques souvent pensées séparément que ce soit dans le champ de l'enseignement, de la médiation, de la recherche ou de l'accompagnement des acteurs. En particulier, de nombreux jeux abordent en même temps des questions qui relèvent du social (le travail notamment) et du technique, ce qui est représentatif d'une certaine façon d'aborder les problématiques agricoles propres à l'approche systémique (qui est difficile à transmettre en général, d'où l'intérêt du jeu pour cela). C'est le cas du jeu Mission Ecophyt'eau.

Thèmes	Jeux hors alimentation humaine		Jeu sur l'alimentation humaine		Total général
	Jeux hors environnement	Jeux sur l'environnement	Jeux hors environnement	Jeux sur l'environnement	
Jeux hors agriculture	3	25	2	3	33
<i>Dont jeux hors développement territorial</i>		18	2	3	23
<i>Dont jeux sur le développement territorial</i>	3	7			10
Jeux sur l'agriculture	38	25	2	7	72
<i>Dont jeux hors développement territorial</i>	36	16	2	4	58
<i>Dont jeux sur le développement territorial</i>	2	9		3	14
Total général	41	50	4	10	105

Tableau 3. Réponses à la question "Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?" (Question à choix multiples, en nombre de jeux).

En plus de la dimension thématique, le niveau d'organisation auquel le jeu permet d'aborder une problématique en particulier a été étudié. Les résultats ne font pas émerger d'échelle privilégiée, mais au contraire une diversité de niveaux d'organisation, souvent abordés de façon conjointe. Ainsi, parmi les jeux dont la thématique principale est l'agriculture, 26 jeux se situent à un niveau élémentaire (l'humain, l'animal, le végétal...), 22 jeux manipulent la parcelle, 27 jeux considèrent le territoire, et 12 la filière ou le système (d'exploitations ou territorial). L'échelle 'exploitation agricole' est la plus représentée (40 jeux).

Les mêmes tendances sont observées sur les jeux dont la thématique principale est l'environnement. Ceci s'explique en partie par le fait que de nombreux jeux abordent en même temps les deux thématiques. Ainsi, les questions de biodiversité (24 jeux), de préservation des écosystèmes (24 jeux) et de changement climatique (18 jeux) sont les sous-thématiques les plus abordées, bien avant les questions de gestion à proprement parler (déchets, sols...). Au sein de ces jeux, le niveau d'organisation privilégié est l'individu (35 jeux), puis la communauté (20 jeux) et le territoire local (35 jeux), bien avant des échelles plus larges (département, région, national). Cette

observation résonne avec les sous thématiques du développement territorial, où la concertation et la gestion des conflits (27 jeux) sont centrales.

3.1.3. Contextes de conception

Le travail de conception de jeux sérieux AAET est un support de collaboration. C'est ce que montre l'analyse du nombre et de l'identité professionnelle des concepteurs. Plus de 60% des jeux ont été créés par au moins trois concepteurs (Tableau 4). On note également que 48% des répondants ont créé plus d'un jeu. La conception d'un jeu s'ancre chaque fois dans un partenariat dédié qui lui est spécifique.

L'analyse de l'identité professionnelle des concepteurs révèle que plus de la moitié d'entre eux (55%) sont agents de l'enseignement supérieur et/ou de la recherche. Quant aux autres concepteurs, leur appartenance professionnelle est très variée, puisqu'ils travaillent dans l'enseignement (secondaire général, professionnel, et agricole - 25%, des associations (éducation à l'environnement, médiation scientifique... - 22%), de la R&D et du conseil agricole (instituts techniques, chambres d'agriculture... - 18%), des entreprises privées à but lucratif (hors domaine du jeu - 5%), des collectivités territoriales (4%) ou encore des ministères (2 jeux). Notons également que 22% des concepteurs identifiés étaient étudiants ou élèves, que des agriculteurs ont participé à la conception de trois jeux et qu'un jeu est le fait d'un particulier. Les acteurs dont l'activité professionnelle relève pour tout ou partie de la médiation de connaissances sont particulièrement représentés parmi les concepteurs recensés.

On relève également une faible représentation des spécialistes du domaine du jeu (ou connexe à ce domaine) dans l'enquête. Seuls 12% des jeux ont impliqué, pour tout ou partie ce type de profil (*game designer*, graphiste spécialisé, éditeur) et parmi eux, un seul est produit entièrement par des professionnels du jeu (Roots of Tomorrow par le studio Gamabilis).

Enfin, signalons que souvent, la conception d'un jeu associe différents profils (35% des jeux). C'est un vecteur de collaboration entre différentes sphères professionnelles et par là, de circulation des connaissances.

Réponse	Décompte	Proportion
1	19	17.76%
2	21	19.63%
3	22	20.56%
4	12	11.21%
5	14	13.08%
Plus de 5	19	17.76%

Tableau 4. Réponses à la question "Quel est le nombre de concepteur(s) du jeu ? Dans le cadre de notre étude, nous appelons concepteur du jeu toute personne ayant participé à la création du jeu".

La phase de conception des jeux AAET est, pour plus de la moitié d'entre eux, soutenue par des financements publics (66 jeux), souvent via des réponses à appels à projets (européens, nationaux, régionaux). 30 jeux sont des réalisations sur fonds propres du ou des créateurs et seulement six sont issus de productions à vocation commerciale et conçus par une entreprise/institution.

3.1.4. Objectifs : une analyse à partir des types de jeux

La notion de collectif semble étroitement associée aux jeux sérieux AAET. Comme le montre le Tableau 5, les jeux dits « de coopération » de par la nature des interactions entre les joueurs qu'ils

mettent en scène, sont majoritaires (57%), bien plus nombreux que ceux qualifiés « de compétition » (26,2%) ou « d'affrontement » (9,4%). Il s'agit, dans ces jeux coopératifs, de jouer à plusieurs et d'interagir pour développer une stratégie commune afin de remporter ensemble la partie.

Réponse	Décompte	Proportion
Jeux solitaires	25	23.36%
Jeux d'affrontement	10	9.35%
Jeux de compétition	28	26.17%
Jeux de coopération	61	57.01%
Jeux en équipes	26	24.30%
Jeux asymétrique	3	2.80%
Autre	13	12.15%

Tableau 5. Réponses à la question "Quels sont les types d'interactions développées dans le jeu ?" (Question à choix multiples).

L'analyse des types de jeux (Tableau 6) met en évidence que les jeux sérieux AAET sont principalement développés en vue de transmettre un message (64,5%), c'est-à-dire une façon particulière d'appréhender une problématique et les processus qui lui sont liés.

Viennent ensuite les jeux dits « de simulation », qui dans le cas des jeux AAET, sont nombreux à simuler des pratiques agricoles et environnementales pour les faire évoluer et/ou en mesurer l'impact. Les types d'interactions développées confirment ce résultat puisque les jeux sont de manière écrasante de type coopératif c'est-à-dire que le jeu se joue à plusieurs et chaque joueur doit interagir avec les autres joueurs pour développer une stratégie commune afin de remporter ensemble la partie.

Réponse	Décompte	Proportion
serious game à message	69	64.49%
serious game d'entraînement	19	17.76%
serious game de simulation	63	58.88%
Aucun des trois	3	2.80%

Tableau 6. Réponses à la question "À laquelle de ces familles le jeu appartient-il ?" (Question à choix multiples).

Les objectifs associés par le(s) concepteur(s) aux jeux sont logiquement d'apporter des connaissances/compétences (80,4%) et/ou de permettre aux joueurs d'engager une réflexion sur le sujet traité par le jeu (90,7%). En plus de ces objectifs intrinsèques aux jeux sérieux (Tableau 7), en AAET, les jeux visent également à faciliter la conception et/ou l'adoption de nouvelles pratiques (34,6%), à favoriser la conciliation entre acteurs (30,8%) ou la création d'un groupe (22,4%). Ces objectifs sont cohérents avec une utilisation du jeu sérieux dans le cadre de processus d'accompagnement et/ou de formation de collectifs dans une perspective de capacitation dans des contextes de transition (agricole, alimentaire, territoriale, écologique) et à différents moments requérant de la collaboration : création de groupe, concertation entre acteurs, conception/mise en place de nouvelles pratiques.

Réponse	Décompte	Proportion
Apporter des connaissances et/ou compétences	86	80.37%
Permettre une réflexion sur le sujet	97	90.65%
Favoriser la création d'un groupe	24	22.43%
Favoriser la conception et/ou la mise en place de pratique	37	34.58%
Favoriser la conciliation entre acteurs	33	30.84%
Autre	9	8.41%

Tableau 7. Réponses à la question « Qu'est-ce que le jeu doit permettre une fois celui-ci terminé ? » (Question à choix multiples).

3.1.5. Connaissances requises, Compétences développées

Selon les concepteurs ayant répondu à l'enquête, la plupart des jeux ne nécessite pas de compétences préalables (66%). Ces jeux sont des jeux de médiation avec le grand public ou des jeux pour l'enseignement. Néanmoins, c'est aussi le cas d'une part importante des jeux qualifiés par leurs auteurs de « jeux pour l'action », en particulier ceux conçus pour la concertation. Le tiers restant correspond à des jeux s'adressant à des publics spécifiques (professionnels, étudiants du supérieur) et permet de mettre en jeu des connaissances plus expertes sur le fonctionnement du système représenté par le jeu, en lien avec un objectif de simulation de scénarios de changements de pratiques. Ces jeux nécessitent souvent une animation importante par des intervenants formés au préalable.

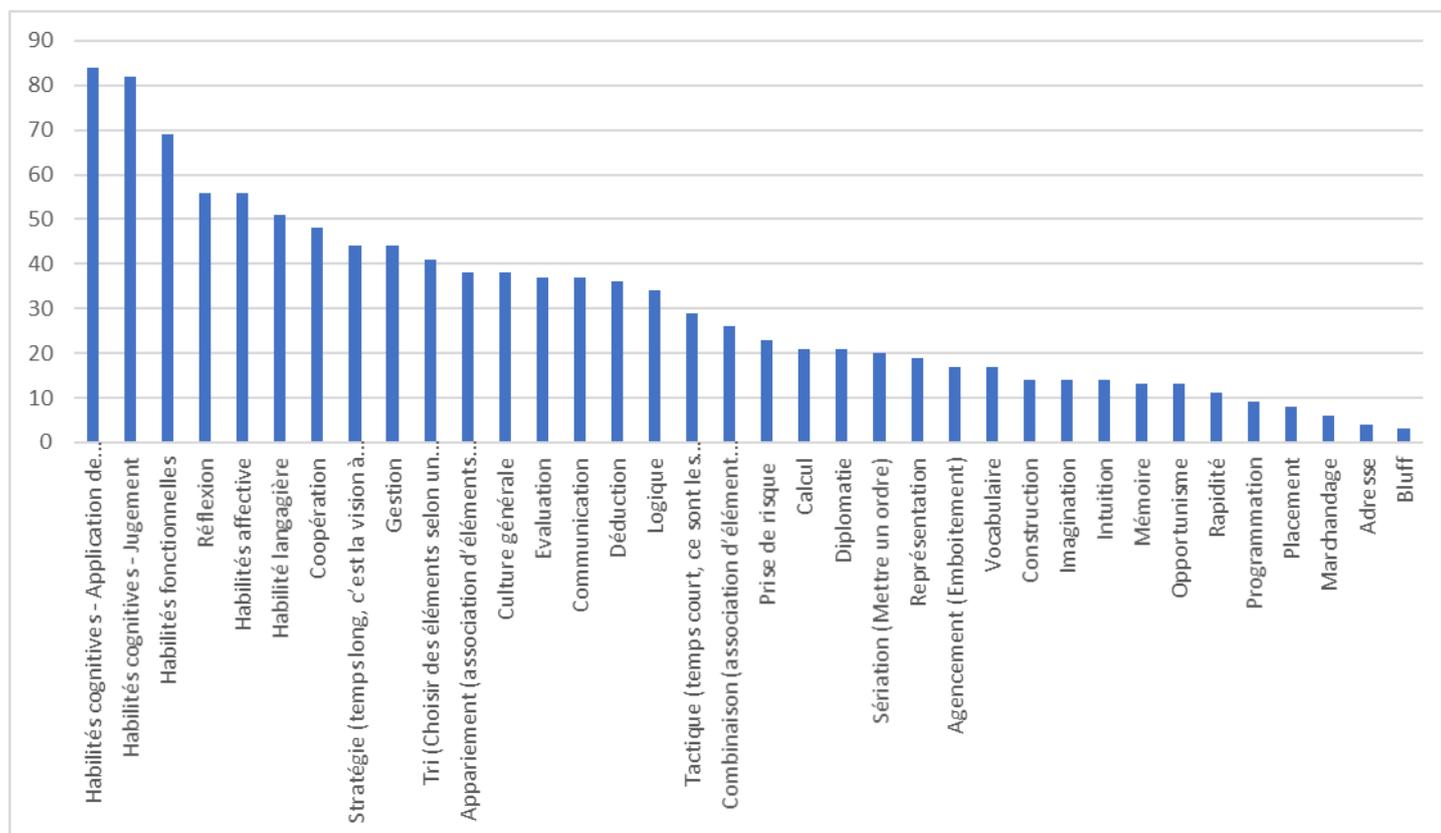


Figure 2. Réponses à la question « Quelles sont les compétences développées dans le jeu ? » (Question à choix multiples, en nombre de réponses par compétences).

En complément, l'examen des compétences développées par le jeu, toujours du point de vue des concepteurs (Figure 2), précise cette première analyse en dessinant un archétype des jeux sérieux

AAET. La mise en pratique des connaissances apparaît être de loin la 1^{ère} compétence visée par le jeu (84% des jeux). Les compétences liées au raisonnement et à la prise de recul (Jugement, Réflexion, Stratégie, Gestion), susceptibles de favoriser l'anticipation de l'avenir, sont également très représentées. La capacité de construire en collectif, à favoriser la prise de décisions en commun est également souvent citée, via le développement des compétences telles que Habiletés fonctionnelles, Habiletés affective, Habileté langagière, Coopération. A l'inverse, une large gamme de compétences plus traditionnellement associées aux jeux de divertissement sont ici moins exploitées : Culture générale, Prise de risque, Calcul, Sériation, Agencement, Construction, Mémoire, Rapidité, Placement, Marchandage, Adresse, Bluff, Paris ou encore Expression corporelle.

3.1.6. Briques de Gameplay

L'analyse de similitude des briques de gameplay repérables dans les jeux (Figure 3) montre clairement un triptyque de trois briques très mobilisées dans la conception des mécanismes des jeux AAET : Gérer, Choisir et Atteindre. Il recoupe l'idée de choix et d'objectif assigné au jeu de même que la question des ressources (avec gérer) souvent au cœur des thématiques environnementales. C'est le cas par exemple du jeu GoTicks! qui est illustratif de ce résultat. Les joueurs y gèrent en commun un stock de ressources pour faire face à des événements sanitaires tout en choisissant des actions à réaliser pour atteindre l'objectif de gestion globale d'une crise. Symétriquement, on note que des briques fréquemment mobilisées par le gameplay des jeux de divertissement, telles que Détruire, Shooter ou Vocaliser, sont au contraire peu présentes. Ces observations précisent les contours de l'archétype du jeu sérieux AAET.

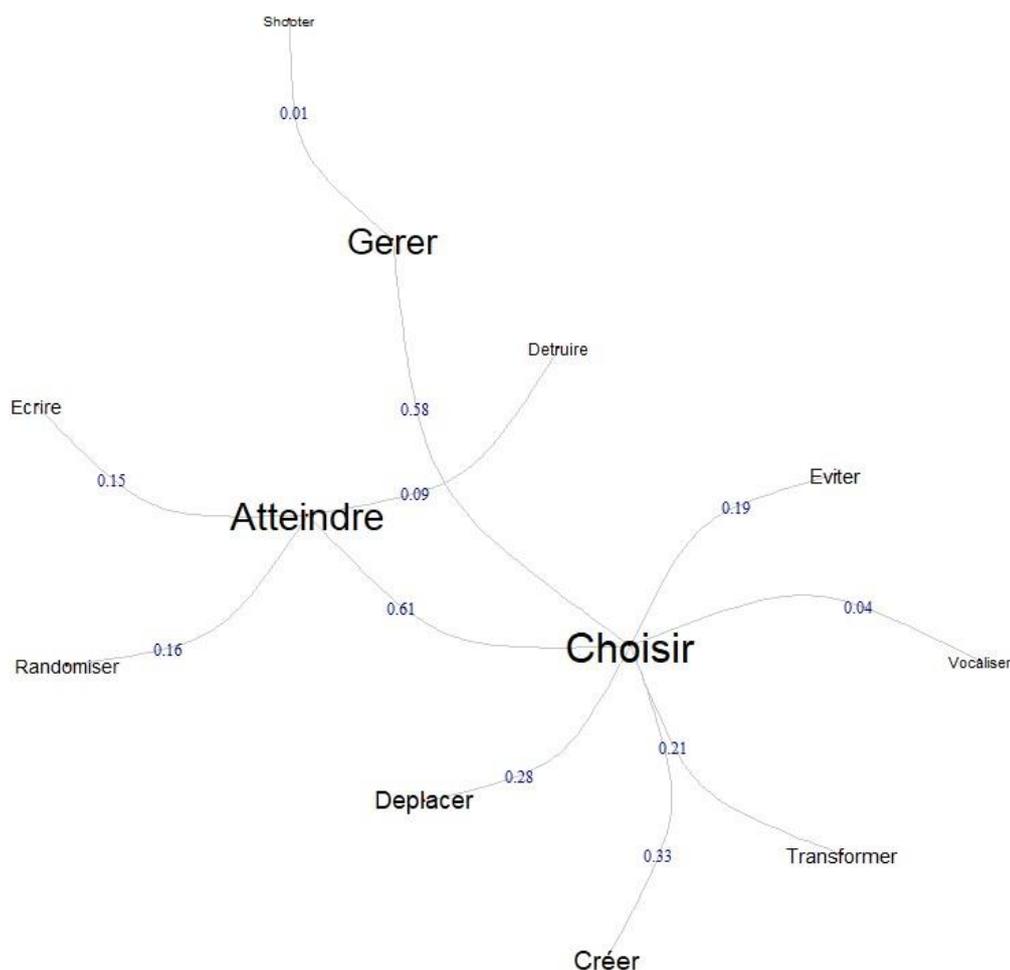


Figure 3. Analyse de similitude par arbre maximum des combinaisons de briques de gameplay présentes dans les jeux

3.2. Catégorisation des jeux

3.2.1. Analyse par AFC

L'analyse par AFC a été réalisée sur la totalité des jeux et sur l'ensemble des variables présentées précédemment dans l'analyse descriptive. Un résultat en six classes se dégage permettant d'analyser 88% des données. Le dendrogramme en figure 4 rend compte de la répartition des classes et de leurs liens. Les tableaux 8 et 9 présentent les caractéristiques de chaque classe avec les variables les plus significantes.

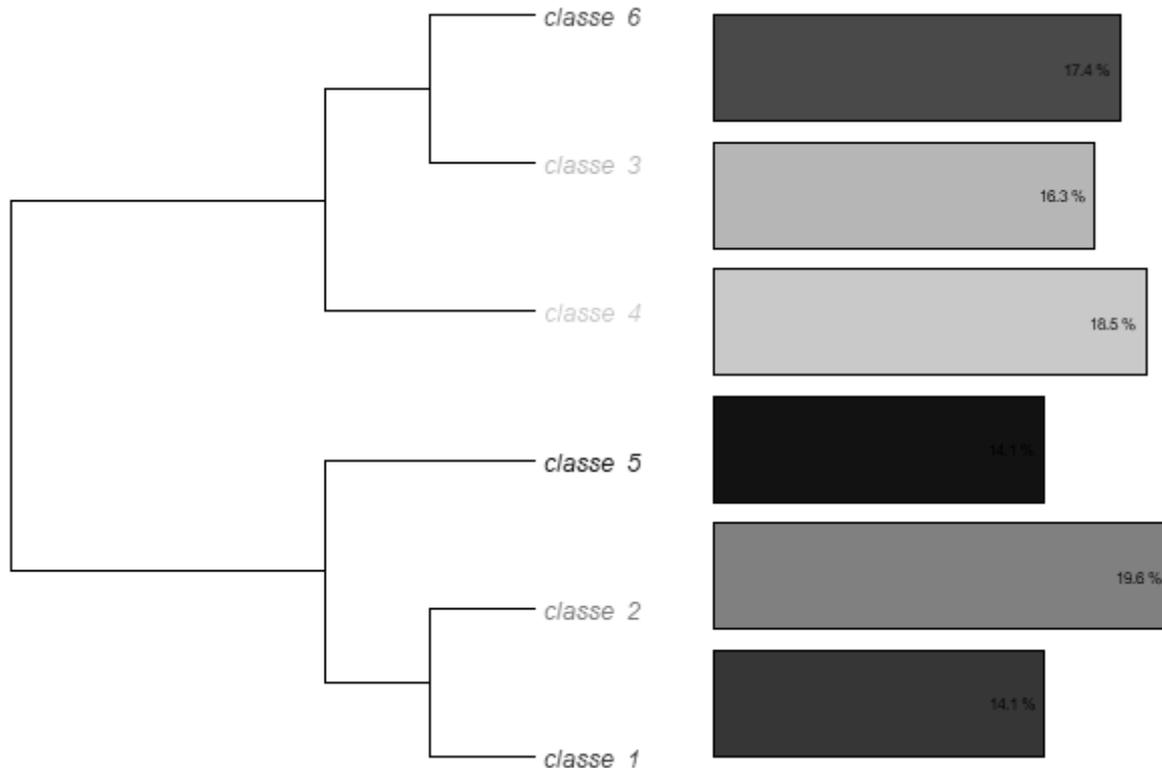


Figure 4. Dendrogramme issu de l'analyse par AFC présentant les six classes caractéristiques de l'analyse.

Le dendrogramme de la figure 4 met en évidence une nette séparation entre deux groupes de jeux de même proportion (les classes 1,2,5 représentent 52% des jeux, et les classes 3,4,6 48%). Le contenu des tableaux 8 et 9 précise ce qui distingue ces deux groupes. Dans le 1^{er} groupe, les jeux des classes 1,2,5 sont des jeux où la collaboration et la participation entre acteurs est centrale. Le type « jeux de coopération » est ainsi prépondérant, de même que le fait de transmettre des savoir-être plus que des savoirs. Les jeux des classes 3,4,6 sont quant à eux des jeux de transmission, plutôt joués individuellement et mettant en jeu une confrontation entre joueurs.

Au sein du groupe des jeux à visée collaborative (1^{er} groupe), la classe 1 montre la place des jeux de simulation dans ce groupe. Ils se caractérisent par une activité play-based qui suggère que faire-vivre la partie est plus important que de gagner. Des jeux comme Interplay ou Dynamix sont caractéristiques de cette classe. La classe 2, proche dans le dendrogramme de la précédente, reprend des caractéristiques similaires autour de la simulation, avec des jeux plus particulièrement axés sur l'environnement et/ou le développement territorial avec un objectif de conciliation. Des jeux comme WasteWAG ou GoTicks! caractérisent cette classe. Enfin, la classe 5, ajoute la notion de conception et de changement de pratiques dans les objectifs du jeu. La valorisation des savoir-faire et l'utilisation du jeu comme entraînement sont importantes. Des jeux comme le Rami Fourrager ou Mission Ecophyt'eau en sont caractéristiques. On retrouve ainsi principalement dans ces différentes

classes, des jeux visant la durabilité des transitions tant dans les objectifs que dans le déroulement des jeux.

Sur les jeux qui sont plutôt à vocation de transmission (2^{ème} groupe), la classe 3 caractérise plutôt des jeux valorisant les savoirs, sur la plupart des thématiques, et plutôt de manière individuelle. C'est notamment les jeux SEGAE, et Roots of Tomorrow qui la caractérisent le plus. La classe 6, proche, valorise notamment la compétition dans le jeu pour faire passer un message. Le jeu de la Poule Genm et In Circulo sont significatifs de cette classe. Enfin, dans la classe 4, les jeux sont très centrés autour de la transmission, par l'entraînement, mais également la compétition. Le Genet Belliqueux ou Mymyx reprennent ainsi les caractéristiques de cette classe.

Variables	Effectif classe	Effectif total	%	Chi2	p
Classe 1 (14.13%)					
Hors Savoir	7	11	63.64	25.24	<0.0001
Play-based	10	33	30.3	11.09	0.00086
Serious game de simulation	13	56	23.21	9.73	0.00181
Savoir être	9	41	21.95	3.73	0.05349
Jeux de coopération	11	58	18.97	3.02	0.08205
Classe 2 (19.57%)					
Thématique Environnement	18	47	38.3	21.43	<0.0001
Conciliation entre acteurs	14	33	42.42	17.09	<0.0001
Thématique Développement territorial	11	23	47.83	15.56	<0.0001
Jeux de coopération	17	58	29.31	9.47	0.00208
Serious game de simulation	16	56	28.57	7.38	0.00660
Classe 5 (14.13%)					
Savoir-faire	11	26	42.31	23.71	<0.0001
Serious game d'entraînement	7	19	36.84	10.18	0.00142
Création d'un groupe	8	24	33.33	9.87	0.00168
Savoir être	10	41	24.39	6.42	0.01130
Conception / Mise en place de pratiques	15	35	42.85	23.83	<0.0001
Jeux de coopération	12	58	20.69	5.56	0.01832
Conciliation entre acteurs	7	33	21.21	2.13	0.14474

Tableau 8. Classes issues de l'analyse par AFC regroupées autour de la collaboration/coopération entre acteurs.

Variables	Effectif classe	Effectif total	%	Chi2	p
Classe 3 (16.3%)					
Thématique Environnement	15	47	31.91	17.16	<0.0001
Hors jeux de coopération	11	34	32.35	10.18	0.00142
Jeux solitaire	7	21	33.33	5.78	0.01618
Thématique Agriculture	15	70	21.43	5.63	0.01762
Savoir	15	81	18.52	2.43	0.11874
Thématique Alimentation Humaine	4	13	30.77	2.32	0.12761
Classe 4 (18.48%)					
Savoir-faire	15	26	57.69	37.0	<0.0001
Thématique Alimentation humaine	7	13	53.85	12.57	0.00039
Jeux de compétition	9	23	39.13	8.68	0.00321
Game-based	16	59	27.12	8.15	0.00430
Jeux d'affrontement	4	8	50	5.78	0.01621
Serious game à message	15	61	24.59	4.49	0.03410
Apporter des connaissances	17	78	21.79	3.74	0.05303
Savoir	17	81	20.99	2.83	0.09240
Serious Game d'entraînement	6	19	31.58	2.73	0.09859
Classe 6 (17.39%)					
Jeux d'affrontement	4	8	50	6.48	0.01087
Hors jeux de coopération	13	34	38.24	16.31	<0.0001
Thématique Agriculture	16	70	22.86	6.09	0.01361
Serious game à message	14	61	22.95	3.89	0.04843
Jeux de compétition	7	23	30.43	3.63	0.05669

Tableau 9. Classes issues de l'analyse par AFC regroupées autour de la transmission.

3.2.2. Analyse qualitative

Cette lecture par classe est complétée par l'analyse qualitative des motivations à l'origine du processus de conception des jeux. Sans surprise, une intention largement relayée (68.6%) par les concepteurs est la transmission de connaissances que ce soit en enseignement/formation ou en médiation/sensibilisation. On retrouve ainsi les arguments des classes 3,4,6 de l'AFC (Tableau 9). Cette analyse révèle également la tendance identifiée dans les classes 1,2,5 que le jeu est souvent envisagé comme le moyen de faire travailler ensemble et d'appuyer la coconstruction par les acteurs (Tableau 8). L'idée défendue est de réaliser cela au sein d'un espace en dehors du réel, pour les sensibiliser et les engager dans l'action, notamment autour des questions de durabilité des transitions. En particulier, deux types d'approches se dégagent.

3.2.2.1. La collaboration entre acteurs

L'objectif de concertation, notamment territoriale, est explicite dans le vocable utilisé par les répondants.

« Une concertation sur l'avenir de l'agriculture dans le marais Audomarois. »

« Accompagnement d'un processus de concertation, en partenariat avec le Parc national des Cévennes. Lozère. Création de ce dispositif (jeu) pour animer deux ateliers de concertation avec des éleveurs et des agents du Parc national »

« Ce jeu a été créé dans le cadre d'ateliers de sensibilisation en commun au sujet des mobilités à Marseille »

Il est intéressant de noter dans ces réponses le caractère local, attaché à un territoire, des démarches de jeu, utilisées avec des acteurs locaux. Cette dimension territoriale est inhérente à certains jeux créés pour réunir différents acteurs autour d'une problématique de gestion collective, qui requiert la coordination de plusieurs parties-prenantes sur un territoire dont le jeu va chercher à rendre fidèlement compte.

« Faciliter les échanges entre acteurs. »

« L'idée de développement de ce jeu est issue d'un projet interdisciplinaire sur la gestion collective et territoriale des résistances. Ce jeu vise donc à initier et étudier l'émergence d'une gestion en bien commun. Cela implique un changement de paradigme et la mise en place d'innovations organisationnelles territoriales multi-acteurs. »

« Créer un jeu afin de susciter la réflexion autour du lien agriculture-alimentation grâce à un outil permettant d'accompagner la réflexion des enfants en amont et/ou en aval de la rencontre avec un producteur/un animateur. »

« L'objectif était de sensibiliser ensemble les acteurs de territoires à l'intérêt de la diversité des prairies qui composent ce territoire. »

« Un outil ludique dont l'objectif est la co-construction d'un territoire par les joueurs. [...] C'est un jeu en équipes, non compétitif, il se joue donc à plusieurs dans un objectif en commun. »

« L'approche participative induite par l'agroécologie, et largement développée au sein du projet et nécessite une communication innovante, pour créer un langage commun dans la communauté des chercheurs, et entre chercheurs et acteurs, pour embarquer des sensibilités différentes (engagement dans l'agroécologie à des niveaux divers), pour essaimer les savoirs. »

Les motivations des auteurs des jeux AAET révèlent un besoin de co-construction de projet que le jeu vise à faciliter via différentes approches : sensibilisation, facilitation, prévention, prospective...

« Répondre à l'enjeu d'une meilleure prévention et de gestion des tiques dans les territoires en favorisant la coordination des acteurs locaux. »

« Outil de concertation dans le cadre de la gestion de l'équilibre forêt-cervidés. »

« Pour faciliter la cartographie cognitive collective. »

« Pour animer des ateliers de sensibilisation à la variabilité naturelle avec des groupes de scolaires et du grand public. »

« Demande d'intervention auprès du grand public sur les thèmes agriculture et alimentation. »

« Nous appelons ce jeu : jeu de prospective poétique. »

Le jeu peut également être mobilisé pour faire face à des oppositions ou des conflits entre acteurs comme le rapportent les verbatims ci-après.

« Pour comprendre la complexité d'un conflit d'usage entre une activité agricole et des opposants. »

« La conduite des projets intégrés fait appel à une multiplicité d'intervenants, de champs thématiques, de dispositifs et d'outils d'aménagement. La mise en situation, à partir d'un jeu de simulation, permet de mettre à jour des problématiques et des visions, parfois contrastées, entre joueurs. »

« Ce jeu a été créé dans le but de débattre sur des problématiques techniques et sociétales, dans une optique de conciliation de l'agriculture et de la biodiversité. »

3.2.2.2. Le changement de pratiques

Autre catégorie de motivation, en particulier exprimée par des concepteurs travaillant avec des paysans, l'appui aux changements de pratiques est cité à de nombreuses reprises. Les pratiques à tester grâce au jeu sont ainsi dans la quasi totalité à orientation agroécologique et donc durables.

« Élaboration de démarches d'accompagnement intégrant des outils pour se projeter dans ces changements et simuler des alternatives est aujourd'hui nécessaire pour le monde du conseil en élevage. »

« Pour faire prendre conscience collectivement aux étudiants, techniciens, agriculteurs des contributions pouvant être générées par l'aménagement d'un parcours de volailles. »

« Manque d'outils permettant d'avoir une approche orientée conception et système sur les systèmes fourragers. »

« Permettre à tout agriculteur souhaitant s'absenter de son exploitation de préparer son remplacement : depuis l'organisation des ateliers, la description des besoins, l'accueil de l'agent de remplacement, la passation de consignes, le retour de mission. »

« Le jeu a été créé pour la co-conception de systèmes de culture valorisant les réseaux mycorhiziens. »

« L'objectif était de sensibiliser les agriculteurs et les porteurs de projet à la notion d'organisation du travail et ceci de façon ludique. Il a été conçu pour l'animation d'un stand lors du Concours national border qui a eu lieu dans le Tarn. »

On note que les démarches autour du jeu engagent souvent les joueurs dans des approches systémiques des problématiques agricoles et environnementales et dans des démarches de co-construction. L'idée est donc bien de « faire en commun » dans ces jeux.

« Besoin identifié d'un outil ludique et permettant l'expérimentation sur l'approche système et les transitions agroécologiques. »

« Ce jeu a été créé dans le cadre d'un module visant à enseigner l'analyse systémique et la modélisation de situations réelles complexes à des étudiant.e.s ingénieur.e.s agronomes. La conception de ce jeu sérieux avait tout d'abord une visée pédagogique, mais au vu de l'engouement des étudiants et de la qualité du rendu final, il a été décidé de le valoriser comme de l'améliorer en vue d'en créer un vrai outil de médiation avec des professionnels. »

« C'est un serious game développé [...] dans approche collaborative et pluridisciplinaire. Le principe du jeu est que les joueurs réalisent un certain nombre

d'actions qui d'une part rapportent des points de services écosystémiques, et qui d'autre part ont un impact sur la dynamique des populations de poissons. »

« L'outil [...] de base ne permettait pas d'aborder la question de la maîtrise des pertes de nitrates en atelier de co-conception de système de culture. »

Les thématiques des jeux, un peu plus précisément explicitées dans ces différents verbatims, montrent aussi un attachement fort à la transition agro-écologique : les jeux AAET s'intéressent aux services écosystémiques rendus par l'activité agricole, à la réduction des intrants, aux alternatives possibles dans les systèmes ou encore au travail comme facteur clé de la possibilité d'évolution des systèmes vers l'agroécologie.

3.3. *Éléments complémentaires*

3.3.1. *Modalités, supports du jeu et formats de diffusion*

Une majorité des jeux recensés a une durée de partie courte, inférieure ou égale à 30 minutes (37%) ou inférieure ou égale à une heure (26%). On note cependant qu'un autre petit tiers des jeux (29%) ont des durées inférieures ou égales à trois heures voir supérieures à cette durée pour 8%. C'est notamment le cas des jeux de concertation qui s'organisent sur des sessions longues de demi-journées voire de journées entières, comme dans le cas du jeu SYAM.

Lorsque l'on met cela en parallèle du nombre de joueurs potentiels de ces jeux, on confirme la tendance déjà décrite pour des jeux à visée collective. Par ailleurs, le nombre minimal de joueurs est d'un seul joueur dans 28% des cas, deux joueurs (32%), trois à six joueurs (32%). Seulement 8% des jeux requièrent au moins 10 joueurs *a minima*. Par contre, si l'on s'intéresse au nombre optimal de joueurs, du point de vue des concepteurs, seulement 6% des jeux se jouent idéalement en solitaire, et 4% à deux. Ainsi, les jeux AAET sont majoritairement conçus pour un nombre important de participants : 3 à 6 joueurs (32%), 7 à 10 joueurs (21%) et même plus de 10 joueurs (37%). Il y a donc plus de la moitié des jeux qui sont à leur nombre optimal avec plus de six joueurs. Ce sont alors des jeux s'étalant souvent sur une longue durée.

Les supports matériels des jeux et leurs modalités de diffusion ont également été questionnés dans l'enquête. Les réponses à ces questions confirment que la majorité des supports de jeux (Tableau 10) sont de type analogique. Elles précisent également les formes matérielles dans lesquelles s'incarnent les jeux AAET : les jeux de plateau et de cartes sont très représentés et montrent une véritable matérialité du jeu dans l'espace d'échanges entre joueurs.

Réponse	Décompte	Proportion
Pièces ou tuiles	15	14.02%
Dés	16	14.95%
Cartes	46	42.99%
Plateau	55	51.40%
Textuels : sous forme de livre, BD ou fiche	13	12.15%
Dispositif numérique	31	28.97%
Autre	14	13.08%

Tableau 10. Réponses à la question "Quel(s) est (sont) le(s) support(s) du jeu ?"
(Question à choix multiples)

Les données concernant les modalités de diffusion des jeux sérieux AAET révèlent que la majorité d'entre eux sont accessibles gratuitement (77%), souvent sur simple demande aux

créateurs. Contrairement à beaucoup de produits d'innovations, la valorisation des jeux créés sur les thématiques agroenvironnementales, territoriales et alimentaires s'appuie souvent par une diffusion large et gratuite, de façon à permettre une appropriation effective par les acteurs.

En termes de format, outre la boîte de jeu qui est plébiscitée par la moitié des concepteurs, on observe une tendance au développement du format *print&play* (Tableau 11). Ce format permet d'accéder simplement à un jeu en l'imprimant puis en passant un peu de temps à la découpe et l'assemblage. Les caractéristiques de ce format (économique et immédiatement disponible) le rendent souvent plus facile à mobiliser qu'un jeu disponible sous format « boîte de jeu ». Le *print&play* permet aussi de diffuser à l'échelle nationale plus facilement et sans investissements dans la production et la diffusion des boîtes de jeux.

Réponse	Décompte	Proportion
Boîte de jeu	54	50.47%
Print&play (jeu à imprimer)	31	28.97%
Logiciel (jeu à télécharger ou en ligne)	19	17.76%
Autre format (escape game...)	31	28.97%

Tableau 11. Réponses à la question "Sous quel format est accessible votre jeu ?" (Question à choix multiples).

Par ailleurs, la majorité des jeux recensés (64%) sont pensés pour être utilisés de manière autonome par une personne ne connaissant pas le jeu et n'étant pas experte du domaine sur lequel il porte. Pour tous ces jeux pensés pour être appropriables en autonomie, on note que le jeu est diffusé accompagné de ressources complémentaires (64%) facilitant la mise en place de parties : guide et règles de jeux, supports de présentations, vidéos en ligne, site internet, lien vers des ressources...

Enfin, notons que la protection intellectuelle des jeux est une démarche peu mobilisée par les concepteurs, puisque seulement 32 jeux en ont fait (30%), via le dépôt d'une enveloppe Soleau (18 jeux) qui associe l'œuvre aux auteurs, et/ou par la mention d'une licence, très souvent de type Creative Commons ouvertes (8 jeux) ou d'édition, lors de la diffusion. Ces résultats témoignent à la fois d'une méconnaissance des enjeux et outils de la propriété intellectuelle appliqués aux jeux sérieux, mais probablement également d'une volonté des créateurs de laisser les jeux à disposition du plus grand nombre.

3.3.2. Evaluation des jeux

Le dernier point d'analyse concerne l'évaluation des jeux. Elle n'est pas centrale chez les créateurs puisqu'elle n'est réalisée systématiquement que dans un peu plus de la moitié des processus de jeux, et ce quel que soit le contexte d'utilisation (58 jeux). Les raisons invoquées par les concepteurs sont variées (manque de temps ou d'intérêt, pas prévu à la création du jeu, jeu trop récent...) et montrent une absence de réflexion réelle dès la conception sur les effets du jeu.

Lorsqu'elle est pratiquée (Tableau 12), l'évaluation des parties de jeu est dans la très grande majorité des cas une évaluation « à chaud » (de type questionnaire de satisfaction...). Dans l'enseignement, une partie des évaluations se basent sur la vérification des connaissances apprises notamment par des examens normatifs et/ou formatifs. Certains jeux font aussi l'objet d'évaluations de *game design* ou *gameplay* pour être améliorés. On note quelques concepteurs qui mobilisent le debriefing, pratique qui bien qu'a priori habituelle dans la mobilisation des jeux [CRO 10], reste marginale dans les résultats de l'enquête (cinq jeux). Dans les réponses des concepteurs, les évaluations approfondies pour connaître ce que produit le jeu dans et après la partie, à moyen/long terme, sont rares et sont le fait de chercheurs ayant pour objet de recherche le jeu.

Réponse	Décompte	Proportion
Une évaluation à chaud	50	47,62%
Une évaluation à froid	9	8,57%
Evaluation basée sur la performance des joueurs	17	16,19%
Evaluation basée sur l'utilisation du jeu	20	19,05%
Evaluation basée sur les compétences apportées par le jeu aux joueurs	21	20,00%
Evaluation basée sur la qualité des interactions pendant le jeu	21	20,00%
Evaluation basée sur le degré d'implication des joueurs dans le jeu	14	13,33%
Autre	10	9,52%

Tableau 12. Réponses à la question “De quelle manière procédez-vous à l’évaluation ?” (Question à choix multiples, sur 58 jeux faisant l’objet d’une évaluation).

4. Discussion

Les résultats obtenus dans l’enquête montrent que le jeu sérieux est largement mobilisé au service des problématiques AAET que ce soit pour l’enseignement/formation, la médiation ou encore pour l’accompagnement à l’action. La dynamique de création de jeux, en forte hausse ces dernières années, témoigne d’un plébiscite, par une large communauté d’acteurs, de l’outil jeu sur ces thématiques. La prévalence des jeux prenant pour thème ou pour objet les pratiques agroécologiques, la gestion des écosystèmes ou encore la concertation dans les territoires renvoie plus largement à l’intérêt du jeu, pour outiller les transitions dans le champ de l’AAET, et plus largement de la durabilité, et ce pour un nombre croissant d’acteurs.

Il faut également noter que le jeu sérieux AAET est en très grande majorité analogique ou hybride et mobilise les joueurs dans un espace physique, bien plus que dans un espace virtuel.

A partir de ces résultats originaux, il est intéressant de discuter le rôle que peut avoir le jeu sérieux AAET, en particulier analogique/hybride, en tant qu’innovation au service de transitions durables. De plus, le jeu sérieux AAET, tel que les résultats de l’enquête le caractérisent, ne semble pas correspondre en tout point au *persuasive games*, mettant davantage l’accent sur la co-construction et le partage entre les joueurs sur des problématiques en lien avec les transitions durables, que sur l’objectif de persuasion des joueurs. Le jeu sérieux AAET, de par ses spécificités largement décrites plus haut, renverrait donc à une nouvelle catégorie de jeux sérieux.

4.1. Le jeu sérieux analogique comme innovation sociale et frugale

Le jeu sérieux analogique en AAET, relève de l’innovation sociale [MUL 21]. Si l’innovation sociale renvoie à une diversité de courants et d’acceptions, plusieurs revues de littérature [HAV 16, SCH 18] dégagent une définition minimum commune l’associant au développement de réponses nouvelles à des besoins exprimés par des groupes sociaux particuliers, et qui ne peuvent pas être satisfaits, voire reconnus par le marché ou les institutions publiques. Plus particulièrement, selon l’une des acceptions identifiées par Richez-Battesti *et al.* [RIC 12], l’innovation sociale désigne des processus collectifs multi-acteurs qui émergent dans les territoires pour répondre à des besoins. Les résultats mettent en évidence comment les jeux sérieux AAET sont conçus au sein de collectifs multipartenaires, en lien avec des problématiques multi-acteurs, souvent ancrées dans les territoires. La conception de jeux relève de plus de logiques ascendantes, en réponse à un besoin constaté d’outiller des acteurs engagés, où dont on cherche à faciliter l’engagement, dans une dynamique de transition. Bien que financés sur fonds publics, les jeux décrits ne viennent pas d’injonctions institutionnelles, mais correspondent à des besoins identifiés par les acteurs eux-mêmes en lien avec

une problématique peu ou mal traitée jusque-là [HAR 06]. Ainsi, les jeux pour l'action ne visent pas à accroître la compétitivité des productions agricoles, mais au contraire à aborder et gérer la complexité des interrelations entre la technique, la Nature et le social. Il s'agit de donner à voir des systèmes complexes afin de permettre aux joueurs-acteurs d'acquérir des compétences leur permettant d'agir, seul ou en coordination avec d'autres. Le jeu contribue ainsi à transformer les relations sociales. Ils sont des outils au service des processus d'innovation [CHR 20]. Par ailleurs, les jeux proposés ne se contentent pas de proposer de nouvelles façons de faire et de s'organiser, mais au travers de la concertation qu'ils mettent en scène, engagent les acteurs joueurs dans l'exploration voire la construction d'une transformation de la réalité vers plus de durabilité [WIT 19]. Les jeux qualifiés de collaboratifs dans notre analyse rejoignent ainsi la tendance visant le développement de relations sociales plus collaboratives et plus cohésives [OSH 22]. Plus globalement, qu'ils soient conçus pour l'enseignement, la médiation, la concertation ou l'action, la plupart des jeux recensés dans l'enquête suivent une stratégie de changement social axée sur la préfiguration [MON 18]. Ils visent en majorité à anticiper des futurs possibles par la capacitation des professionnels, des citoyens ou des étudiants, base de l'innovation sociale, notamment dans le champ du développement territorial [MUL 21]. On retrouve ici l'idée « émancipatrice et démocratique » que Tricot décrit dans son approche de l'innovation [TRI 17].

Si le jeu sérieux, dans sa phase de conception, ou plus largement par sa mobilisation peut être appréhendé comme tout ou partie d'un processus d'innovation sociale, il revêt également, en tant qu'objet, des caractéristiques qui relèvent de ce que d'aucuns qualifient d'innovation frugale [HOS 18, PIS 18, WEY 17]. Le jeu analogique se distingue des jeux numériques par sa faible intensité technologique et sa facilité de conception et de mise en place. Aujourd'hui, les domaines de l'AAET sont l'objet d'importants et nombreux développements numériques (capteurs, robots, IA...) et les jeux sérieux ne font pas exception (jeux vidéo, réalité augmentée ou virtuelle). Une poignée de jeux numériques recensés dans l'enquête font d'ailleurs appel à ces nouvelles technologies. Cependant, ces innovations sont longues et onéreuses à développer, et présentent de nombreuses limites d'utilisation (publics parfois éloignés ou réticents au numérique, environnements naturels et/ou ruraux peu accessibles, faiblesse des réseaux...). Le jeu sérieux analogique (ou hybride, à faible intensité numérique) est au contraire facilement mobilisable par tous et partout. Cela le rend ainsi accessible au plus grand nombre [HAU 16]. D'ailleurs, l'émergence de la modalité *print&play*, qui ne requiert que quelques impressions pour permettre l'organisation de parties de jeux, témoigne de cette volonté des concepteurs de jeux sérieux AAET de rendre facilement accessible le jeu en se concentrant sur les mécanismes essentiels et les objectifs à atteindre, plus que sur des artifices technologiques et/ou graphiques [AGA 16].

4.2. De la collaboration plus que de persuasion : des jeux spécifiques pour des processus d'innovation de transitions durables ?

En se basant sur la taxonomie des jeux sérieux, et au regard des résultats, nous proposons d'examiner la pertinence d'un rattachement des jeux sérieux AAET à la catégorie des *persuasive games*. Ceux-ci, comme les jeux AAET, ambitionnent en effet de sensibiliser et d'amener les individus joueurs (apprenants, professionnels, citoyens) à changer d'attitude, voire de comportement. Toutefois, une importante partie des jeux recensés se distinguent d'approches cognitives individuelles dans la mesure où la collaboration et la co-construction entre les joueurs pour atteindre l'objectif sont souvent valorisées, voire recherchées par le jeu (tant dans l'objectif que dans les compétences visées). Le mécanisme d'interdépendance positive [JOH 92] permet ainsi d'expliquer l'ambition de ces jeux de transformer les comportements et attitudes par un apprentissage coopératif et collaboratif. De plus, de nombreux jeux identifiés mobilisent des compétences autour de la confrontation de points de vue et de l'argumentation pour atteindre les buts des jeux : concertation, prise de décisions... Ils contribuent en cela à lutter contre les asymétries de rôles ou de connaissances qui sont observées dans les processus d'apprentissage, de concertation, de décisions plus traditionnelles (salle de classe, réunions de projets, assemblée d'élus, conseil agricole...) [BUC 11, BUT 05]. On retrouve ici le mécanisme du conflit socio-cognitif [DER 18] :

ce sont les arguments débattus entre joueurs qui permettent le déplacement des attitudes, et non le propos du jeu. Ce type de jeux sérieux AAET va au-delà des *persuasive games* qui visent un changement par la modification des visions du monde sous forme incitative : ils mettent au contraire au cœur du processus la collaboration entre les joueurs et la co-construction.

Théoriquement, ce type de jeu autour de la collaboration repose ici davantage sur une approche socio-constructiviste [DOI 81], peu mise en exergue dans la littérature sur les jeux AAET [FLO 18] ou sur les jeux en général [HAM 22]. L'accent est mis sur l'importance de l'environnement social. Si la construction d'un savoir est individuelle puisque liée au joueur, elle s'effectue dans le cadre social du jeu. Le changement d'attitude ou de comportement ne peut se concevoir sans les interactions sociales entre le joueur et son environnement. D'ailleurs, de nombreux jeux AAET semblent moins viser des changements de comportement que la co-construction de futurs possibles en collectif, grâce aux débats entre les joueurs. Les joueurs qui coopèrent et partagent des objectifs communs, construits par l'intermédiation du jeu, perçoivent ainsi que travailler ensemble est bénéfique individuellement et collectivement, et que le succès dépend de la participation de tous les membres. Ces compétences semblent être des clés pour les transitions durables [COH 16].

A partir de cette approche, nous proposons de qualifier les jeux collaboratifs identifiés dans l'enquête de « jeux durables » ou « jeux pour les transitions durables », *sustainable game* ou *sustainable transition games*. Cette nouvelle sous-catégorie de jeux sérieux se caractériserait notamment par cette approche socioconstructiviste des mécanismes de jeu dans l'objectif de faire évoluer collectivement les comportements. En cela, le jeu serait à même de correspondre à un mécanisme d'innovation collective tel que proposé par Uzundis [UZU 18] en particulier sur les processus d'apprentissage. Elle reposerait aussi, sur la forme via le *game design*, sur les qualités d'innovation sociale et frugale décrite précédemment : un jeu peu polluant (en privilégiant des matériaux simples, et le print & play), peu onéreux (ne nécessitant pas de dispositif numérique complexe, facile à mobiliser et animer partout) et socialement impactant.

C'est cette double caractérisation, à la fois de fond et de forme, qui semble novatrice au regard de la littérature. Ces résultats tendent donc à dessiner une nouvelle sous-catégorie de jeux sérieux dans la taxonomie internationale. Par leur caractère capacitant, ils permettent également d'envisager les jeux sérieux AAET comme des outils d'ores et déjà mobilisés dans des processus d'innovation au service des transitions durables [BOO 22]. En particulier, dans les domaines d'application AAET [PIG 18], les jeux sérieux semblent particulièrement pertinents pour deux types de communauté d'innovateurs identifiés par Touzard *et al.* [TOU 15] : l'une plus réformatrice, s'intéressant à des approches plus *bottom-up* et participatives, celle des *Agricultural Knowledge and Innovation System* (AKIS) ; et l'autre directement impliquée dans la mise en œuvre des processus d'innovation, celle des *Localised Agrifood System* (LAS).

4.3. Perspectives et limites

L'enquête proposée, bien qu'apportant un éclairage important sur un domaine d'application méconnu du domaine du jeu, souffre des biais classiques des approches exploratoires. Bien que la diffusion ait pu être très large, le nombre de jeux rapporté n'est pas exhaustif. De nombreux jeux semblent ne pas avoir été proposés par les créateurs (manque de temps, d'intérêt, d'information sur l'enquête). En particulier, les éditeurs de jeu et *game designers* sont quasi absents bien qu'ils représentent un nombre de jeux important. C'est par exemple le cas de l'éditeur Bioviva, spécialisé sur les jeux sur l'environnement qui, bien que contacté, n'a pas répondu à l'enquête. Ainsi, les résultats proposés ici pourraient être quelque peu modifiés par ces apports. Par exemple, la notion d'innovation frugale pourrait être questionnée au regard du coût d'édition des jeux proposés, même si ils sont analogiques (car tous ne sont pas en *print&play*). De même les analyses statistiques possibles restent faibles au regard du petit nombre de jeux recensé et de leur homogénéité importante. Cela devra être pris en compte dans des travaux futurs avec une plus grande diversité de réponses et de jeux.

Par ailleurs, la question de l'évaluation des jeux proposés reste une limite majeure de notre étude. Malgré quelques éléments, l'évaluation reste faible sur les jeux recensés et il semble difficile de mettre en évidence l'impact réel des jeux. Des pratiques pourtant habituelles, et dont l'intérêt est démontré par la littérature comme le debriefing [CRO 10], ne sont pas ou peu explicitées. Ce constat rejoint les propos récents et nombreux de chercheurs [SOE 15, MAD17, HAA 18, KLE 21, VER 22] ou encore de Salas et al [SAL 22] pour qui les questions de l'impact des jeux sur les questions AAET sont un véritable enjeu pour l'avenir. La mobilisation du jeu semble pertinente, mais il est nécessaire d'avoir une vision claire de ses limites afin de ne pas tomber dans les travers de l'outil "à la mode". Au regard des enjeux et des objectifs assignés aux jeux, il faut donc dépasser le seul stade de l'étude de satisfaction ou de la validation de connaissances pour voir si les jeux changent réellement les pratiques, que ce soit celles des professionnels et des citoyens, ou de leurs futurs représentants, élèves et étudiants [DER 22b]. En ce sens, les travaux de Etienne *et al.*, [ETI 22] semblent prometteurs. Il est aussi important d'étudier quels modèles (agricoles, environnementaux, sociaux...) sont mobilisés dans les jeux, pour mieux comprendre sur quelles bases les concepteurs envisagent ces changements. Enfin, le transfert du jeu reste à mieux analyser pour ne pas le considérer comme une micro innovation localisée et contextuelle [TRI 17]. La valorisation et la diffusion des jeux recensés restent faibles et questionnent leur application à d'autres lieux et situations. Malgré tout, les résultats produits appellent plutôt à considérer le jeu sérieux, qualifiés de durables, comme un processus d'innovation [GOD 17] fait de multiples activités (idéation, game design, conception, facilitation, évaluation, diffusion) transférables et pouvant prendre de multiples formes en fonction des contextes.

L'ensemble des limites de cette étude et ces interrogations rejoignent plus largement celles, générales, que souligne Klappers autour d'une science permettant de comprendre globalement le jeu [KLA 18].

Toutefois, ces limites ne doivent pas cacher l'intérêt à approfondir la question du jeu comme levier d'innovation pour des transitions durables. Il rend aussi nécessaire de mieux comprendre comment le jeu est utilisé pour cela. Que ce soit les postures d'enseignement adoptées ou les modalités d'accompagnement en médiation ou pour l'action, un champ important d'exploration émerge des résultats. Il ne semble pas possible d'imaginer que le jeu soit pensé comme une fin en soi. Une attention particulière doit aussi être apportée, si on se réfère à une démarche d'innovation, au contexte géographique [TAN 18] dans lequel ces jeux sont mobilisés (types d'acteurs, proximité...) et à l'accompagnement dans lequel il se situe et la capacité à innover qu'il génère ensuite.

Enfin, les résultats obtenus questionnent les différentes classifications des jeux, en particulier sérieux, qui sont habituellement proposés dans la littérature. Le jeu, tel qu'envisagé par beaucoup des répondants à l'enquête, se place comme un outil de changement social qui est peu ou pas abordé en tant que tel. Au-delà des questions de durabilité des transitions, cette dimension devrait être investie largement dans le champ du jeu sérieux pour voir si elle existe dans d'autres domaines : industrie, business...

5. Conclusion

Cette enquête exploratoire réalisée sur les jeux sérieux créés en France autour des thématiques agricole, environnementale, alimentaire et territoriale montre plusieurs tendances importantes. Ainsi, le jeu apparaît comme un outil d'innovation sociale à faible coût permettant de questionner en collectif (que ce soit dans le monde éducatif, la médiation avec le public ou l'action) la durabilité des transitions. Plus théoriquement, les jeux identifiés tendent à faire évoluer la taxonomie de la littérature scientifique vers des jeux que l'on pourrait qualifier de durables plus que persuasifs. En visant à questionner et outiller le changement par la conconstruction et le partage entre joueurs, ils sont en cela novateur pour le jeu sérieux, bien qu'ils utilisent les mécanismes traditionnels du jeu.

Bien que l'enquête soit limitée par les biais traditionnels des approches exploratoires, elle n'en demeure pas moins importante. Notamment, en s'intéressant à des jeux produits hors du champ académique (associations, enseignants du secondaire, conseillers techniques), elle s'intéresse à une part importante des jeux produits et qui sont peu ou pas abordés dans la littérature. Le présent article ouvre ainsi vers de futurs travaux tant sur le *game design* et la mobilisation de terrain de ces jeux sérieux, que sur leur évaluation pour en comprendre les effets réels qui restent pour le moment peu étudiés.

Bibliographie

- [ABR 21] Abrami G., Bécu N., « Concevoir et utiliser des jeux de rôle pour la gestion de l'eau et des territoires », *Sciences Eaux & Territoires*, vol.35, n°1, p. 46-53, 2021. doi: <https://doi.org/10.3917/set.035.0046>
- [ABT 70] Abt C., *Serious Games*, Vinking Press, New York, 1970.
- [ALV 17] Alvarez J., Chaumette, P., « Présentation d'un modèle dédié à l'évaluation d'activités ludo-pédagogiques et retours d'expériences », *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'Apliu*, vol.36, n°2, 2017. doi: <https://doi.org/10.4000/apliut.5659>
- [AGA 16] Agarwal N., Grottke M., Mishra S., Brem, A., « A systematic literature review of constraint-based innovations: State of the art and future perspectives », *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol.64, n°1, p. 3-15, 2016. doi: <https://doi.org/10.1109/TEM.2016.2620562>
- [ANG 08] Angeon, V. Lardon S., « Participation and governance in territorial development projects: the 'territory game' as a local project leadership system », *International journal of sustainable development*, vol.11, n°2-4, p. 262-281, 2008. doi: <https://doi.org/10.1504/IJSD.2008.026505>
- [ANT 14] Antle A. N., Tanenbaum T. J., Macaranas A., Robinson J., « Games for Change: Looking at Models of Persuasion Through the Lens of Design », dans A Nijholt (Éd.), *Playful User Interfaces: Interfaces that Invite Social and Physical Interaction*, Springer, p. 163-184, 2014, doi: https://doi.org/10.1007/978-981-4560-96-2_8
- [AUB 18] Aubert A.H., Bauer R., Lienert J., « A review of water-related serious games to specify use in environmental Multi-Criteria Decision Analysis », *Environmental Modelling & Software*, vol.105, p. 64-78, 2018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2018.03.023>
- [AUD 15] Audet R., « Le champ des sustainability transitions : origines, analyses et pratiques de recherche », *Cahiers de recherche sociologique*, vol.58, p. 73-93, 2015. doi: <https://doi.org/10.7202/1036207ar>
- [BAR 01] Barreteau O., Bousquet F., Attonaty J.M., « Role-playing games for opening the black box of multi-agent systems: method and lessons of its application to Senegal River Valley irrigated systems », *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol.4, n°2, 2001. <https://www.jasss.org/4/2/5.html>
- [BAY 20] Bayeck R. Y., « Examining Board Gameplay and Learning: A Multidisciplinary Review of Recent Research », *Simul. Gaming*, vol.51, n°4, p. 411-431, 2020. doi: <https://doi.org/10.1177%2F1046878119901286>
- [BEE 22a] van Beek L., Milkoreit M., Prokopy L., Reed J. B., Vervoort J., Wardekker A., Weiner R., « The effects of serious gaming on risk perceptions of climate tipping points », *Climatic Change*, vol.170, n°3, p. 31, 2022. doi: <https://doi.org/10.1007/s10584-022-03318-x>
- [BEN 22b] Ben-Sadoun G., Alvarez J., « Gameplay Bricks Model, a Theoretical Framework to Match Game Mechanics and Cognitive Functions », *Games and Culture*, vol.18, n°1, 2022. doi: <https://doi.org/10.1177/15554120221080925>
- [BOG 07] Bogost I., *Persuasive games: the expressive power of videogames*, The MIT Press, 2007.
- [BOG 08] Bogost I., « The rhetoric of video games », K. Salen (Ed.) *The ecology of games*, MIT Press, p. 117-139, 2008.
- [BOO 22] de Boon A., Sandström C., Rose, D. C., « Governing agricultural innovation: A comprehensive framework to underpin sustainable transitions », *Journal of Rural Studies*, vol.89, p. 407-422, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.07.019>
- [BRO 05] Brougère G. *Jouer/Apprendre*, Economica, Paris, 2005.
- [BRO 12] Brougère G., « Le jeu peut-il être sérieux ? Revisiter Jouer/Apprendre en temps de 'serious game' », *Australian journal of french studies*, vol.49, n°2, p. 117-129, 2012.

- [BUC 11] Buchs C., Gilles I., Dutrévis M., Butera, F., « Pressure to cooperate: Is positive reward interdependence really needed in cooperative learning », *British Journal of Educational Psychology*, vol.8, n°1, p. 135-146, 2011, doi: <https://doi.org/10.1348/000709910X504799>
- [BUT 05] Butera F., Buchs C., « Reasoning together: From focussing to decentering », In V. Girotto et P.N. Johnson-Laird (dir.), *The shape of reason. Essays in honour of Paolo Legrenzi*, Hove, UK: Psychology Press p. 193-203, 2005.
- [BUZ 16] Buzy-Christmann D., Filippo L.D., Gorla S., Thévenot P., « Correspondances et contrastes entre jeux traditionnels et jeux numériques », *Sciences du Jeu*, n°5, 2016, doi: <https://doi.org/10.4000/sdj.547>
- [CHR 20] Christmann G. B., Ibert O., Jessen J., Walther U. J., « Innovations in spatial planning as a social process—phases, actors, conflicts », *European Planning Studies*, vol.28, n°3, p. 496-520, 2020, doi: <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1639399>
- [CLE 21] Clement R., « Playing with the Kitchen Table: Using persuasive games to promote empathy for persons with anaphylactic food allergies », *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, vol.13, n°1, p. 75-92, 2021, doi: https://doi.org/10.1386/jgvw_00029_1
- [COH 16] Cohen P.J., Lawless S., Dyer M., Morgan M., Saeni E., Teioli H., Kantor P., « Understanding adaptive capacity and capacity to innovate in social–ecological systems: Applying a gender lens », *Ambio*, vol.45, n°3, p. 309-321, 2016, doi : <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0831-4>
- [CRO 10] Crookall D., « Serious games, debriefing, and simulation/gaming as a discipline », *Simulation & Gaming*, vol.41, n°6, p. 898-920, 2010, doi: <https://doi.org/10.1177/1046878110390784>
- [CSI 14] Csikszentmihalyi M., Abuhamdeh S., Nakamura J., « Flow », In M. Csikszentmihalyi (Éd.), *Flow and the Foundations of Positive Psychology: The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi*, Springer Netherlands, p. 227-238, 2014, doi: https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_15
- [DEG 14] De Gloria A., Bellotti F., Berta R., « Serious Games for education and training », *International Journal of Serious Games*, vol.1, 2014, doi: <https://doi.org/10.17083/ijsg.v1i1.11>
- [DEP 07] Depigny S., Michelin Y., SHRUB BATTLE: Understanding the making of landscape, *Simulation & Gaming*, vol.38, n°2, p. 263-277, 2007, doi: <https://doi.org/10.1177/1046878107300666>
- [DER18] Dernas S., Verchere A., Johany F., Siméone A., Lardon S., « Évaluer l'effet de professionnels dans une activité collaborative au service de l'accompagnement de l'orientation des étudiants. Une entrée en animatique des groupes par l'étude des conflits socio-cognitifs », *Phronesis*, vol.7, n°1, p. 24-44, 2018, doi : <https://doi.org/10.7202/1044253ar>
- [DER 22a] Dernas S., Rigolot C., Vollet D., Cayre P., Dumont B., « Knowledge sharing in practice: a game-based methodology to increase farmers' engagement in a common vision for a cheese PDO union », *The Journal of Agricultural Education and Extension*, vol.28, n°2, p. 141-162, 2022, doi: <https://doi.org/10.1080/1389224X.2021.1873155>
- [DER 22b] Dernas S., Grillot M., Guerrier F., Martel G., Salliou N., Terrier-Gesbert M., « L'évaluation des jeux en agriculture, alimentation, environnement et territoires », *Actes des 1eres journées GAMAE*, 9-10 juin, Clermont-Ferrand, Hal, 2022, <https://hal.inrae.fr/hal-03768182/document>
- [DJA 11] Djaouti D., Alvarez J., Jessel J.P., « Classifying serious games: the G/P/S model ». In *Handbook of research on improving learning and motivation through educational games: Multidisciplinary approaches*, IGI global, p. 118-136, IGI global, 2011, doi : <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-495-0.ch006>
- [DOI 81] Doise W., Mugny G. *Le développement social de l'intelligence*, InterEditions, 1981.
- [DOU 89] Doucet M., Filion R., Garon D., « Classification et analyse de collections d'objets de jeu selon le système ESAR: rapport de recherche », *Documentation et bibliothèques*, vol.35, n°4, p. 173-185, 1989, doi : <https://doi.org/10.7202/1028188ar>
- [ENG 21] Engström H., Backlund P., « Serious games design knowledge - Experiences from a decade (+) of serious games development », *EAI Endorsed Transactions on Serious Games*, p. 13, 2021, doi: <https://dx.doi.org/10.4108/eai.27-5-2021.170008>
- [ETI 22] Etienne R., Dernas S., Ingrand S., Rigolot C., « Évaluation d'une combinaison de jeux sérieux pour accompagner l'évolution des pratiques et des comportements d'agriculteurs », in Dernas S., Grillot M., Guerrier F., Martel G., Salliou N., Terrier-Gesbert M., *L'évaluation des jeux en agriculture, alimentation, environnement et territoires*, *Actes des 1eres journées GAMAE*, Hal, p. 318-334, 2022, <https://hal.inrae.fr/hal-03768182/document>

- [FLO 18] Flood S., Cradock-Henry N.A., Blackett P., Edwards P., « Adaptive and interactive climate futures: Systematic review of 'serious games' for engagement and decision-making », *Environmental Research Letters*, vol.13, n°6, 2018, doi: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac1c6>
- [GAR 22] Garcia C. A., Savilaakso S., Verburg R. W., Stoudmann N., Fernbach P., Sloman S. A., ... Waeber P. O. « Strategy games to improve environmental policymaking », *Nature Sustainability*, p. 1-8, 2022, doi: <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00881-0>
- [GAL 21] Galeote D.F., Rajanen M., Rajanen D., Legaki N.Z., Langley D.J., Hamari J., « Gamification for climate change engagement: review of corpus and future agenda », *Environmental Research Letters*, vol.16, n°6, 2021, doi: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abec05>
- [GER 21] Gerber A., Ulrich M., Wäger F.X., Roca-Puigròs M., Gonçalves J.S., Wäger P., « Games on climate change: identifying development potentials through advanced classification and game characteristics mapping », *Sustainability*, vol.13, n°4, 2021, doi: <https://doi.org/10.3390/su13041997>
- [GOD 14] Godin B., « Invention, diffusion and linear models of innovation: the contribution of anthropology to a conceptual framework », *Journal of Innovation Economics Management*, vol.15, n°3, p. 11-37, 2014, doi: <https://doi.org/10.3917/jie.015.0011>
- [GOD 17] Godin B., *Models of innovation: the history of an idea*, MIT press, 2017.
- [HAA 18] Den Haan R.-J., Van der Voort M. C., « On Evaluating Social Learning Outcomes of Serious Games to Collaboratively Address Sustainability Problems: A Literature Review », *Sustainability*, vol.10, n°12, 2018, doi: <https://doi.org/10.3390/su10124529>
- [HAA 20] Haan R.-J. den, *Games to Collaboratively Explore Environmental Complexity: Designing the Virtual River Game*, Doctoral thesis, University of Twente, 2020, doi: <https://doi.org/10.3990/1.9789036549653>
- [HAM 22] Hammady R., Arnab S., « Serious Gaming for Behaviour Change: A Systematic Review », *Information*, vol.13, n°3, 2022, doi: <https://doi.org/10.3390/info13030142>
- [HAR 06] Harrison D., Vezina M., « L'innovation sociale, une introduction », *Annals of Public and Cooperative Economics*, vol.77, n°2, p. 129-139, 2006, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1370-4788.2006.00300.x>
- [HAU 16] Haudeville B., « À propos de l'innovation frugale », *Mondes en développement*, n°1, p. 7-9, 2016, doi : <https://doi.org/10.3917/med.173.0007>
- [HAV 16] van der Have R.P., Rubalcaba, L., « Social innovation research: An emerging area of innovation studies? », *Research Policy*, vol.45, n°9, p. 1923-1935, 2016, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.06.010>
- [HOS18] Hossain M., « Frugal innovation: A review and research agenda », *Journal of Cleaner Production*, n°182, p. 926-936, 2018, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.091>
- [JAC 11] Jacobsson S., Bergek A., « Innovation system analyses and sustainability transitions: Contributions and suggestions for research », *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol.1, n°1, p. 41-57, 2011, doi: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.04.006>
- [JOH 92] Johnson D.W., Johnson R.T., « Positive interdependence: Key to effective cooperation », *Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning*, 174-199, 1992.
- [JOU 21] Jouan J., Carof M., Baccar R., Bareille N., Bastian S., Brogna D., ... Godinot O., « SEGAE: An online serious game to learn agroecology », *Agricultural Systems*, vol.191, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103145>
- [KLA 18] Klabbers J. H., « On the architecture of game science », *Simulation & Gaming*, vol.49, n°3, p. 207-245, 2018, doi: <https://doi.org/10.1177/1046878118762534>
- [KLE 21] Klerkx L., « Digital and virtual spaces as sites of extension and advisory services research: social media, gaming, and digitally integrated and augmented advice », *The Journal of Agricultural Education and Extension*, vol.27, n°3, p. 277-286, 2021, doi : <https://doi.org/10.1080/1389224X.2021.1934998>
- [KOH 19] Köhler J., Geels F.W., Kern F., Markard J., Onsongo E., Wiczorek A., ... Wells P., « An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions », *Environmental innovation and societal transitions*, vol.31, p. 1-32, 2019, doi: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>
- [LEE 22] Lee E., Abdollahi M., Agur C., « Conceptualizing the Roles of Involvement and Immersion in Persuasive Games », *Games and Culture*, vol.17, n°5, 2022, doi: <https://doi.org/10.1177/15554120211049576>
- [MAD 17] Madani K., Pierce T.W., Mirchi A., « Serious games on environmental management », *Sustainable Cities and Society*, vol.29, p. 1-11, 2017, doi : <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.11.007>

- [MAR 12] Markard J., Raven R., Truffer B., « Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects », *Research policy*, vol.41, n°6, p. 955-967, 2012, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013>
- [MAR 22] Martel, G., Terrier-Gesbert, M., Johany, F., Dernas, S., « Le numérique au service des différentes phases de création et d'utilisation des jeux sérieux en agriculture », *Annales des Mines-Enjeux Numériques*, vol.19, p.67-73, 2022.
- [MEU 22] Meunier C., Casagrande M., Rosiès B., Bedoussac L., Topp C. F., Walker R. L., ... Martin G., « Interplay: A game for the participatory design of locally adapted cereal-legume intercrops », *Agricultural Systems*, vol.201, 103438, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103438>
- [MON 18] Monticelli L., « Embodying alternatives to capitalism in the 21st century », *tripleC: Communication, Capitalism & Critique, Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society*, vol.16, n°2, p. 501-517, 2018, doi: <https://doi.org/10.31269/triplec.v16i2.1032>
- [MUL 21] Muller P., « La production des innovations sociales : une analyse par le modèle de l'écologie créative », *Technologie et Innovation*, vol.21, n°6, 2021, doi : [10.21494/ISTE.OP.2021.0594](https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2021.0594)
- [NDU 22] Ndulue C., Orji R., « Games for Change-A Comparative Systematic Review of Persuasive Strategies in Games for Behaviour Change », Early access, *IEEE Transactions on Games*, 2022, doi: <https://doi.org/10.1109/TG.2022.3159090>
- [OSH 22] O'Shaughnessy M., Christmann G., Richter R., « Introduction. Dynamics of social innovations in rural communities », *Journal of Rural Studies*, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.09.010>
- [PIG 18] Pigford A.A.E., Hickey G.M., Klerkx L., « Beyond agricultural innovation systems? Exploring an agricultural innovation ecosystems approach for niche design and development in sustainability transitions », *Agricultural systems*, vol.164, p. 116-121, 2018, doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.04.007>
- [PIS 18] Pisoni A., Michelini L., Martignoni G., « Frugal approach to innovation: State of the art and future perspectives », *Journal of Cleaner Production*, vol.171, p. 107-126, 2018, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.248>
- [PLA 15] Plass J. L., Homer B. D., Kinzer C. K., « Foundations of Game-Based Learning », *Educ. Psychol.*, vol. 50, n° 4, Art. n°4, 2015, doi: <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- [RIC 12] Richez-Battesti N., Petrella F., Vallade D., « L'innovation sociale, une notion aux usages pluriels : Quels enjeux et défis pour l'analyse ? », *Innovations*, n°2, p. 15-36, 2012, doi : <https://doi.org/10.3917/inno.038.0015>
- [ROD 19] Rodela R., Ligtenberg A., Bosma R., « Conceptualizing Serious Games as a Learning-Based Intervention in the Context of Natural Resources and Environmental Governance », *Water*, vol.11, n°2, 245, 2019, doi: <https://doi.org/10.3390/w11020245>
- [ROG 18] Rogerson M. J., Gibbs M., « Finding Time for Tabletop: Board Game Play and Parenting », *Games Cult.*, vol. vol.13, n°3, p. 280-300, 2018, doi: <https://doi.org/10.1177/21555412016656324>
- [ROO 12] Rooney P., « A theoretical framework for serious game design: exploring pedagogy, play and fidelity and their implications for the design process », *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, vol.2, n°4, p. 41-60, 2012, doi: <http://doi.org/10.4018/ijgb.2012100103>
- [RYS 18] Ryschawy J., Charmeau A., Pelletier A., Moraine M., Martin G., « Dynamix, un « jeu sérieux » pour concevoir des scénarios d'achat-vente entre céréaliers et éleveurs : une application en Ariège », *Fourrages*, vol.235, p. 207-212, 2018.
- [SAL 22] de Salas K., Ashbarry L., Seabourne M., Lewis I., Wells L., Dermoudy J., ... Scott J., « Improving Environmental Outcomes with Games: An Exploration of Behavioural and Technological Design and Evaluation Approaches », *Simulation & Gaming*, vol.53, n°5, p. 470-512, 2022, doi: <https://doi.org/10.1177/10468781221114160>
- [SCH 18] Schot J., Steinmueller W.E., « Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change », *Research policy*, vol.47, n°9, p. 1554-1567, 2018, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>
- [SLI 21] Slimi C., Prost M., Cerf M., Prost, L., « Exchanges among farmers' collectives in support of sustainable agriculture: From review to reconceptualization », *Journal of Rural Studies*, vol.83, p. 268-278, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.01.019>
- [SMI 10] Smith A., Voß J.P., Grin, J., « Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges », *Research policy*, vol.39, n°4, p. 435-448, 2010, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023>

- [SOE 15] Soekarjo M., van Oostendorp H., « Measuring effectiveness of persuasive games using an informative control condition », *International journal of serious Games*, vol.2, n°2, p. 37-56, 2015, doi: <https://doi.org/10.17083/ijsg.v2i2.74>
- [STA 19] Stanitsas M., Kirytopoulos K., Vareilles E., « Facilitating sustainability transition through serious games: A systematic literature review », *Journal of Cleaner Production*, vol.208, p. 924-936, 2019, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.157>
- [TAN 18] Tanguy C., « Le territoire innovant », *Technologie et innovation*, vol.3, p. 1-14, 2018, doi : [10.21494/ISTE.OP.2018.0237](https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2018.0237)
- [TOU 15] Touzard J. M., Temple L., Faure G., Triomphe B., « Innovation systems and knowledge communities in the agriculture and agrifood sector: a literature review », *Journal of Innovation Economics Management*, n°2, p. 117-142, 2015, doi: <https://doi.org/10.3917/jie.017.0117>
- [TRI 17] Tricot A., *L'innovation pédagogique*, Retz, 2017.
- [UZU 18] Uzunidis D., « Collectifs d'innovation et innovation collective », *Technologie et innovation*, vol.3, p.1-7, 2018, doi : [10.21494/ISTE.OP.2018.0233](https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2018.0233).
- [VER 22] Vervoort, J., Mangnus, A., McGreevy, S., Ota, K., Thompson, K., Rupperecht, C., Tamura, N., Moosdorff, C., Spiegelberg, M., Kobayashi, M., « Unlocking the potential of gaming for anticipatory governance », *Earth System Governance*, vol.11, 100130, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.esg.2021.100130>
- [WEY 17] Weyrauch T., Herstatt C., « What is frugal innovation? Three defining criteria », *Journal of frugal innovation*, 2(1), 1-17, 2017, doi: <https://doi.org/10.1186/s40669-016-0005-y>
- [WIT 19] Wittmayer J. M., Backhaus J., Avelino F., Pel B., Strasser T., Kunze I., Zuijderwijk L., « Narratives of change: How social innovation initiatives construct societal transformation », *Futures*, vol.112, 102433, 2019, doi: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.06.005>
- [YOO 19] Yoon, G., « Advertising in digital games: a bibliometric review », *Journal of Interactive Advertising*, vol.19, n°3, p. 204-218, 2019, doi: <https://doi.org/10.1080/15252019.2019.1699208>

Annexe

Questionnaire sur les jeux sérieux dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation, de l'environnement et du développement territorial en France

Recensement et caractérisation scientifique des jeux sérieux en France (il y a 115 questions dans ce questionnaire)

Information sur les créateurs de jeu

[Q1] Etes-vous concepteur de jeux sur l'agriculture, l'alimentation, l'environnement ou le développement territorial ? (Ne vous embêtez pas sur la définition d'un jeu, si vous considérez votre dispositif comme un jeu remplissez le questionnaire). Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q1A] Vous avez indiqué être concepteur de jeux sérieux, combien en avez-vous créés ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '1 [Q1]' (Etes-vous concepteur de jeux sur l'agriculture, l'alimentation, l'environnement ou le développement territorial ? (Ne vous embêtez pas sur la définition d'un jeu, si vous considérez votre dispositif comme un jeu remplissez le questionnaire)). Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous.

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5+

[Q1B] Vous avez indiqué ne pas être un concepteur de jeux sérieux, vous ne pourrez donc pas remplir ce questionnaire. Si vous pensez que votre dispositif s'apparente à un jeu sérieux, nous vous invitons à cocher "Oui" pour la question précédente. Par ailleurs, si vous connaissez des concepteurs de jeux sérieux, vous pouvez partager ce questionnaire avec eux. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '1 [Q1]' (Etes-vous concepteur de jeux sur l'agriculture, l'alimentation, l'environnement ou le développement territorial ? Ne vous embêtez pas sur la définition d'un jeu, si vous considérez votre dispositif comme un jeu remplissez le questionnaire)).

[Q1C] Vous avez indiqué avoir créé un seul jeu sérieux. Veuillez compléter ce questionnaire pour celui-ci. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était '1' à la question '2 [Q1A]' (Vous avez indiqué être concepteur de jeux sérieux, combien en avez-vous créés ?)).

[Q1D] Vous avez indiqué avoir créé plusieurs jeux sérieux. Veuillez remplir ce questionnaire pour votre jeu le plus emblématique. (A la fin de ce questionnaire, nous vous indiquerons comment traiter vos autres jeux). (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était '2' ou '3' ou '4' ou '5+' à la question '2 [Q1A]' (Vous avez indiqué être concepteur de jeux sérieux, combien en avez-vous créés ?)).

[Q1E] A partir de cette question, si vous continuez le questionnaire, vous nous autorisez à exploiter les données collectées vous concernant à des fins scientifiques, pédagogiques et de valorisations. (Nous vous informons que certaines de ces données peuvent être nominatives).

Acceptez-vous ces conditions d'utilisation des données recueillies ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '1 [Q1]' (Etes-vous concepteur de jeux sur l'agriculture, l'alimentation, l'environnement ou le développement territorial ? (Ne vous embêtez pas sur la définition d'un jeu, si vous considérez votre dispositif comme un jeu remplissez le questionnaire)).

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q1F] Le projet GAMAE a pour objectif de valoriser les jeux sérieux et leurs concepteurs. Vous indiquez ne pas consentir à l'utilisation de vos données personnelles à des fins scientifiques, pédagogiques et de valorisation. Vous ne pouvez donc pas continuer ce questionnaire. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '6 [Q1E]' (A partir de cette question, si vous continuez le questionnaire, vous nous autorisez à exploiter les données collectées vous concernant à des fins scientifiques, pédagogiques et de valorisations. Nous vous informons que certaines de ces données peuvent être nominatives. Acceptez-vous ces conditions d'utilisation des données recueillies ?)

Informations générales sur le jeu

[Q2] Quel est le nom du jeu ? (Si le jeu ne possède pas de nom, remplissez la case avec le texte "Pas de nom" suivi de vos initiales pour que nous puissions les différencier).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q3] Quel est le nombre de concepteur(s) du jeu ? (Dans le cadre de notre étude, nous appelons concepteur du jeu toute personne ayant participé à la création du jeu. Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous. Au besoin, veuillez préciser le champ 'Autre :'. Seul des nombres peuvent être entrés dans les 'Autre :' textes correspondants).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Autre

[Q3A] Veuillez compléter les informations concernant l'identité des concepteurs. (Les informations à donner sont celles mises dans l'encadré. Vous devez remplacer les termes généraux par vos propres informations et supprimer ce qui est en trop. Si le jeu compte plus de cinq concepteurs, vous pouvez en choisir cinq et n'indiquer que ceux-là). Nous vous laissons le soin de contacter les autres concepteurs du jeu avant de renseigner leurs informations personnelles dans l'encadré ci-dessous. Une fois, ces informations remplies et envoyées nous considérons que nous pouvons utiliser ces informations dans le cadre de notre projet de recherche.

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q4] Quelle est la date approximative de création du jeu ? (Veillez compléter toutes les champs de la date. (La réponse doit être comprise entre 01 1960 et 12 2021)).

Veillez entrer une date :

[Q5] Quel est le stade d'avancement du jeu ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- En cours d'élaboration
- En perpétuelle amélioration
- Finalisé (stabilisé)
- Je ne connais pas l'évolution du jeu

[Q6] Pour quelle(s) raison(s) ce jeu a-t-il été créé ? Comment est venue cette idée ?

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q7] Comment le jeu a-t-il été financé ? Veuillez écrire votre réponse ici :

Description du jeu

[Q8] Pour faciliter la description du jeu, vous pouvez joindre le(s) élément(s) de votre choix à ce questionnaire. (Ces éléments nous serviront à mieux comprendre le jeu mais ne vous dispenseront pas des questions suivantes. En effet nous avons besoin de pouvoir comparer tous les jeux sur les mêmes éléments).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Lien Internet
- Fiche descriptive
- Image
- Aucun élément à ajouter

[Q8A] Indiquez le site internet où est décrit le jeu. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Lien Internet' à la question '15 [Q8]' (Pour faciliter la description du jeu, vous pouvez joindre le(s) élément(s) de votre choix à ce questionnaire. Ces éléments nous serviront à mieux comprendre le jeu mais ne vous dispenseront pas des questions suivantes. En effet nous avons besoin de pouvoir comparer tous les jeux sur les mêmes éléments)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q8B] Vous pouvez joindre à ce questionnaire un fichier qui décrit le jeu et/ou une image du jeu. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Fiche descriptive' ou 'Image' à la question '15 [Q8]' (Pour faciliter la description du jeu, vous pouvez joindre le(s) élément(s) de votre choix à ce questionnaire. Ces éléments nous serviront à mieux comprendre le jeu mais ne vous dispenseront pas des questions suivantes. En effet nous avons besoin de pouvoir comparer tous les jeux sur les mêmes éléments)). Veuillez ne pas envoyer plus de 2 fichiers.

[Q8C] Vous avez indiqué ne pas vouloir envoyer d'éléments de description ou vous avez choisi d'envoyer une image. Pouvez-vous écrire une brève description du jeu ? Le but du jeu et la façon dont il se joue. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : ((Q8_SQ004.NAOK == "Y")) or ((Q8_SQ001.NAOK != "Y" and Q8_SQ002.NAOK != "Y" and Q8_SQ003.NAOK == "Y")))

Veillez écrire votre réponse ici :

[T1] Thématique du jeu et niveau d'action

[Q9] Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Alimentation humaine
- Environnement
- Agriculture
- Développement territoriale

[Q9A] Pour la thématique Alimentation humaine, à quelle(s) thématique(s) plus précise(s) appartient le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Alimentation humaine' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Equilibre alimentaire
- Composition en éléments nutritifs des aliments
- Groupe d'aliments
- Découverte du goût
- Gaspillage Alimentaire
- Autre :

[Q9B] Pour la thématique Alimentation humaine, quel est le niveau d'action auquel se situe le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Alimentation humaine' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Organe
- Individu
- Communauté
- Pays
- Autre :

[Q9C] Pour la thématique Agriculture, à quelle(s) thématique(s) plus précise(s) appartient le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Agriculture' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)). Cochez la ou les réponses.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Assolement
- Système de culture
- Gestion des prairies (fauche, pâturage, estive)
- Gestion des intrants
- Elevage
- Bien-être animal
- Gestion des animaux
- Santé animale
- Interaction entre exploitation
- Service écosystémique
- Transition agricole (agroécologie, agriculture biologique, ...)
- Travail agricole
- Santé de l'exploitant
- Gestion administrative (PAC, comptabilité, ...)
- Autre :

[Q9D] Pour la thématique Agriculture, quel est le niveau d'action auquel se situe le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Agriculture' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Individu (humain, animal, végétaux, ...)
- Parcelle
- Exploitation
- Territoire
- Approche système
- Filière
- Groupement agricole
- Autre :

[Q9E] Pour la thématique Environnement, à quelle(s) thématique(s) plus précise(s) appartient le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Environnement' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Gestion des déchets
- Gestion de l'eau
- Gestion de l'air
- Gestion du sol
- Biodiversité : description des espèces animale et végétale et leur fonctionnement
- Interaction entre espèces
- Pollution
- Préservation des écosystèmes
- Impact sur la santé humaine
- Transition écologique
- Changement climatique
- Autre :

[Q9F] Pour la thématique Environnement, quel est le niveau d'action auquel se situe le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Environnement' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Individu (humain, animal, végétale, ...)
- Communauté
- Territoire
- Département
- Région
- Autre :

[Q9G] Pour la thématique Développement territorial, à quelle(s) thématique(s) plus précise(s) appartient le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Développement territoriale' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Gestion des paysages
- Aménagement du territoire
- Conflit entre usagers
- Conciliation entre acteurs
- Autre :

[Q9H] Pour la thématique Développement territorial, quel est le niveau d'action auquel se situe le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Développement territoriale' à la question '20 [Q9]' (Quelle est la thématique principale développée par le jeu ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Parcelle
- Exploitation
- Commune
- Département
- Région
- Autre :

[Q10] Le jeu est-il spécifique à un territoire/un espace en particulier ? Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q10A] Vous avez répondu « Oui » à la question précédente, veuillez spécifier lequel ou lesquels (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '29 [Q10]' (Le jeu est-il spécifique à un territoire/un espace en particulier ?)). Veuillez écrire votre réponse ici :

Type de jeu

Dans cette partie, nous allons aborder des notions pour caractériser le type du jeu. Vous rencontrerez le terme *gameplay*, qui renvoie à la jouabilité du jeu, à la manière dont le jeu se joue.

[Q11] Quel type de *gameplay*/objectif caractérise le jeu ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Type "Game-based" : il y a un objectif concret à atteindre et chaque action a un impact positif ou négatif sur l'atteinte de l'objectif. Généralement, on peut définir un gagnant et un perdant.
- Type "Play-based" : il s'agit de faire vivre la partie, l'objectif est que la partie ne s'arrête pas. Généralement, on ne peut pas définir de gagnant et de perdant.

[T2] Les jeux sérieux peuvent être classés en trois familles

- les serious games à message : transmettre un message que ce soit éducatif, persuasif ou sur une stratégie de communication
- les serious games d'entraînement : améliorer les capacités cognitives ou physiques des joueurs
- les serious games de simulation : donner une représentation de la vie réelle dans laquelle des scénarios et/ou des phénomènes peuvent être étudiés

[Q12] A laquelle de ces familles le jeu appartient-il ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- serious game à message
- serious game d'entraînement
- serious game de simulation
- Aucun des trois

[Q13] Quel(s) est (sont) le(s) support(s) du jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Matériel : jeu constitué d'un élément ou d'éléments indépendants les uns des autres. On peut jouer même si un élément vient à manquer
- Pièces ou tuiles : éléments indissociables sous forme de pièces comme les puzzles ou de tuiles comme les dominos
- Dés : jeux dont le dé est l'élément central
- Cartes
- Plateau
- Textuels : sous forme de livre, BD ou fiche
- Dispositif numérique
- Autre :

[Q14] Dans quelle(s) catégorie(s) s'intègre(nt) le jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Jeu symbolique (dont jeu de rôle, jeu de simulation) : ce sont les jeux qui permettent d'expérimenter une situation
- Jeu d'assemblage (dont jeu d'arrangement, puzzle, casse-tête)
- Jeu de chiffre et de lettre incluant l'assemblage en nombres et en mots
- Jeu de réflexion et de déduction
- Jeu de stratégie
- Jeu de gestion
- Jeu de hasard
- Jeu vidéo
- Jeu de question-réponse
- Jeu de parcours et de course
- Jeu de communication, de coordination (dont jeu de négociation)
- Jeu destiné aux enfants

Type de jeu (suite)

Dans cette partie, nous utilisons la méthode des briques Gameplay pour décrire le jeu. Cette méthode est expliquée dans la paragraphe ci-dessous.

[T3] Briques *gameplay*

Pour décrire au mieux les actions qui se déroulent dans le jeu, nous vous proposons d'utiliser la méthode des briques *Gameplay* de Julian ALVAREZ. Cette méthode repose sur 12 briques regroupées en quatre familles : la famille « objectif », la famille « résultat », la famille « moyen » et la famille « condition ».

La famille « objectif » contient deux briques : • Atteindre : accomplir un objectif fixé en début de partie, atteindre un résultat donné. Exemple : ne plus avoir de cartes dans les mains au Uno • Eviter : préserver un état, ne pas provoquer de changement. Autrement dit, ne pas atteindre un résultat donné. Exemple : ne pas atteindre la dernière ligne de l'interface au Tetris.

La famille « Résultat » contient également deux briques : • Créer : générer des éléments, les faire apparaître sur l'interface de jeu. L'objectif est de créer un élément • Détruire : détruire des éléments, les faire disparaître/ les supprimer de l'interface de jeu. L'objectif est de détruire un élément

La famille « Moyen » représente les actions dont le joueur dispose pour jouer, ce qu'il a le droit de faire pour accomplir les objectifs. Elle contient sept briques : • Choisir : sélectionner, choisir une possibilité parmi plusieurs. • Déplacer : bouger la pièce qui nous représente ou d'autres pièces. Exemple : bouger son avatar pour un jeu vidéo ou bouger son pion pour les jeux de société. • Ecrire : c'est l'action d'écrire, que ce soit dans une barre d'écriture pour un jeu vidéo ou sur des fiches dans un jeu non vidéo. Exemple : écrire les réponses d'un quizz ou écrire l'objectif d'une partie. Dans les *escapes games* notamment cette brique est utilisée quand on saisit des codes. • Randomiser : faire intervenir le hasard dans le jeu, résoudre une situation en faisant appel au hasard. Exemple : faire tourner une roue pour avoir un résultat ou tirer une carte parmi d'autres. • Shooter : tirer dans tous les sens du terme, que ce soit tirer sur une cible, sauter (tirer son personnage vers le haut) ou frapper. • Vocaliser : émettre un son, une onde sonore et donc chanter • Transformer : modifier un élément c'est-à-dire une caractéristique d'un objet ou l'objet lui-même en un autre.

La famille « condition » contient une brique : • Gérer : vérifier que des conditions sont requises pour déclencher une action, si on a le droit de faire l'action ou pas. Exemple : vérifier si tu as assez d'argent pour acheter une propriété au Monopoly ou si tu as la clé pour ouvrir une porte dans un escape game ou un jeu vidéo. Le créateur de cette méthode a également publié une vidéo youtube pour décrire ces différentes briques, vous pouvez la consulter à l'adresse suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=5ztoCsOMIY>

Toutes ces briques peuvent être utilisées pour caractériser un jeu sérieux mais si des briques semblent vous manquer pour caractériser votre jeu, vous pouvez nous contacter à l'adresse mail suivante : astrid.revalo@inrae.fr pour que nous en discutons avec vous.

[Q15] Quelles sont les briques qui caractérisent le mieux les actions qui se déroulent au cours du jeu ? (Vous n'êtes pas obligés de cocher une brique par famille, certaines familles peuvent ne pas intervenir dans les actions du jeu).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Brique atteindre
- Brique éviter
- Brique créer
- Brique détruire
- Brique choisir
- Brique déplacer
- Brique écrire
- Brique randomiser
- Brique shooter
- Brique vocaliser
- Brique transformer
- Brique gérer

Identification des joueurs et des autres intervenants pendant le jeu - La préparation du jeu

Dans cette partie, nous souhaitons connaître la manière dont une personne extérieure au jeu peut préparer une partie

[Q16] De quelle manière est accessible le jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Payant
- Gratuit
- Par demande aux créateurs
- Autre :

[Q16A] Sous quel format est accessible votre jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Boite de jeu
- Print & play (jeu à imprimer)
- Logiciel (jeu à télécharger)
- Autre :

[Q16B] Quel(s) matériel(s) complémentaire(s) faut-il prévoir pour utiliser le jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Dés
- Stylos
- Crayons et gommes
- Papiers
- Aucun
- Autre :

(Veillez décrire le contexte d'utilisation du jeu. Nous aimerions avoir des informations sur le domaine d'utilisation et la finalité du jeu dans ce contexte. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '45 [Q19]' (Est-ce que le jeu peut être utilisé dans différents contextes ? Cette question a pour objectif de savoir si le jeu est utilisé, ou peut être utilisé, de façons différentes selon le contexte. Répondez Oui si c'est le cas pour ce jeu Le contexte d'utilisation peut être l'enseignement, l'éducation à l'environnement, la conciliation entre acteur sur le développement d'un territoire, la mise en place de pratiques individuelles ou collectives, la conception de nouvelle pratique, la médiation autour d'un sujet de conflits, etc.).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q19B] Quel est le nombre de personnes pouvant participer au jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '46 [Q19A]' (Veillez décrire le contexte d'utilisation du jeu Nous aimerions avoir des informations sur le domaine d'utilisation et la finalité du jeu dans ce contexte). Chaque entrée doit être au moins de 1 Seuls des nombres entiers peuvent être inscrits dans ces champs).

Veillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :

- Nombre de joueurs minimum
- Nombre de joueurs maximum
- Nombre de joueurs pour lequel le jeu a été créé

[Q19C] Quel doit être l'âge des joueurs ? (Si vous raisonnez en tranche d'âge, vous pouvez la convertir en âge minimum et maximum. Par exemple, si la tranche d'âge est 5 - 20, vous pouvez indiquer que l'âge minimum est de 5 et l'âge maximum est de 20. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS '' à la question '47 [Q19B]' (Quel est le nombre de personnes pouvant participer au jeu ? (Nombre de joueur minimum))).

[Q19D] Lorsque vous présentez votre jeu, quelle durée indiquez-vous pour une partie ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '48 [Q19C]' (Quel doit être l'âge des joueurs ? Si vous raisonnez en tranche d'âge, vous pouvez la convertir en).âge minimum et maximum. Par exemple, si la tranche d'âge est 5 - 20, vous pouvez indiquer que l'âge minimum est de 5 et l'âge maximum est de 20)

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q19E] A quel(s) public(s) est destiné le jeu ? (Veillez classer le public suivant l'ordre d'importance pour le jeu : la catégorie la plus haute est la cible prioritaire et l'importance décroît avec la hauteur. Vous n'êtes pas obligés d'utiliser tous les items. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '49 [Q19D]' (Lorsque vous présentez votre jeu, quelle durée indiquez-vous pour une partie ?)).

Vos réponses doivent être différentes, et vous devez les classer dans l'ordre. Veuillez sélectionner de 1 à 11 réponses. Numérotez chaque case dans l'ordre de vos préférences de 1 à 11

Veillez choisir au minimum 1 éléments :

- Agriculteurs/Éleveurs
- Enfants/Élèves
- Personnels administratifs
- Etudiants
- Personnels d'organisme public sur la biodiversité comme l'OFB, l'ONF, les parcs, ...
- Professionnels représentant de l'Etat comme le Préfet, la DDT, ...
- Elus locaux
- Salariés d'associations
- Conseillers agricoles
- Professionnels de l'alimentation
- Grand public

[Q19F] Quels sont les autres rôles pouvant intervenir dans le déroulé de la partie ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '50 [Q19E]' (A quel(s) public(s) est destiné le jeu ? Veuillez classer le public suivant l'ordre d'importance pour le jeu : la catégorie la plus haute est la cible prioritaire et l'importance décroît avec la hauteur. Vous n'êtes pas obligés d'utiliser tous les items (Rang 1))).

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément : • Obligatoire • Possible mais pas indispensable • N'as pas d'utilité. • Animateur • Professionnel • Observateur

[Q19G] Veuillez décrire un premier contexte d'utilisation du jeu (le plus important). (Nous aimerions avoir des informations sur le domaine d'utilisation et la finalité du jeu dans ce contexte. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '45 [Q19]' (Est-ce que le jeu peut être utilisé dans différents contextes ? Cette question a pour objectif de savoir si le jeu est utilisé, ou peut être utilisé, de façons différentes selon le contexte. Répondez Oui si c'est le cas pour ce jeu Le contexte d'utilisation peut être l'enseignement, l'éducation à l'environnement, la conciliation entre acteur sur le développement d'un territoire, la mise en place de pratiques individuelles ou collectives, la conception de nouvelle pratique, la médiation autour d'un sujet de conflits, etc.)

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q19H] Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, quel est le nombre de personnes pouvant y participer ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '52 [Q19G]' (Veillez décrire un premier contexte d'utilisation du jeu (le plus important). Nous aimerions avoir des informations sur le domaine d'utilisation et la finalité du jeu dans ce contexte). Chaque entrée doit être au moins de 1. Seuls des nombres entiers peuvent être inscrits dans ces champs.

Veillez écrire votre(vos) réponse(s) ici : • Nombre de joueur minimum • Nombre de joueur maximum • Nombre de joueur optimal

[Q19I] Pour le premier contexte d'utilisation du jeu quel doit être l'âge des joueurs ? (Si vous raisonnez en tranche d'âge, vous pouvez la convertir en âge minimum et maximum. Par exemple, si la tranche d'âge est 5 - 20, vous pouvez indiquer que l'âge minimum est de 5 et l'âge maximum est de 20. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS ' ' à la question '53 [Q19H]' (Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, quel est le nombre de personnes pouvant y participer ? (Nombre de joueur minimum))).

[Q19J] Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, quelle durée indiquez-vous pour une partie lorsque vous présentez le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '54 [Q19I]' (Pour le premier contexte d'utilisation du jeu quel doit être l'âge des joueurs ? Si vous raisonnez en tranche d'âge, vous pouvez la convertir en âge minimum et maximum. Par exemple, si la tranche d'âge est 5 - 20, vous pouvez indiquer que l'âge minimum est de 5 et l'âge maximum est de 20)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q19K] Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, à quel(s) public(s) est-il destiné ? (Veillez classer le public suivant l'ordre d'importance pour le jeu : la catégorie la plus haute est la cible prioritaire et l'importance décroît avec la hauteur. Vous n'êtes pas obligés d'utiliser tous les items. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '55 [Q19J]' (Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, quelle durée indiquez-vous pour une partie lorsque vous présentez le jeu ?). Vos réponses doivent être différentes, et vous devez les classer dans l'ordre).

Numérotez chaque case dans l'ordre de vos préférences de 1 à 11. Veuillez choisir au minimum 1 éléments :

- Agriculteurs/Éleveurs
- Enfants/Élèves
- Personnels administratif
- Etudiants
- Personnels d'organisme public sur la biodiversité comme l'OFB, l'ONF, les parcs, ...
- Professionnels représentant de l'Etat comme le Préfet, la DDT, ...
- Elus locaux
- Salariés d'associations
- Conseillers agricoles
- Professionnels de l'alimentation
- Grand public

[Q19L] Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, quels sont les autres rôles pouvant intervenir dans le déroulé de la partie ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '56 [Q19K]' (Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, à quel(s) public(s) est-il destiné ? Veuillez classer le public suivant l'ordre d'importance pour le jeu : la catégorie la plus haute est la cible prioritaire et l'importance décroît avec la hauteur. Vous n'êtes pas obligés d'utiliser tous les items (Rang 1))).

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément : • Obligatoire • Possible mais pas indispensable • N'as pas d'utilité. • Animateur • Professionnel • Observateur

[Q19M] Veuillez décrire un deuxième contexte d'utilisation du jeu. (Nous aimerions avoir des informations sur le domaine d'utilisation et la finalité du jeu dans ce contexte. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '45 [Q19]' (Est-ce que le jeu peut être utilisé dans différents contextes ? Cette question a pour objectif de savoir si le jeu est utilisé, ou peut être utilisé, de façons différentes selon le contexte. Répondez Oui si c'est le cas pour ce jeu Le contexte d'utilisation peut être l'enseignement, l'éducation à

l'environnement, la conciliation entre acteur sur le développement d'un territoire, la mise en place de pratiques individuelles ou collectives, la conception de nouvelle pratique, la médiation autour d'un sujet de conflits, etc.)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q19N] Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, quel est le nombre de personnes pouvant y participer ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '58 [Q19M]' (Veillez décrire un deuxième contexte d'utilisation du jeu Nous aimerions avoir des informations sur le domaine d'utilisation et la finalité du jeu dans ce contexte). Chaque entrée doit être au moins de 1. Seuls des nombres entiers peuvent être inscrits dans ces champs).

Veillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :

- Nombre de joueur minimum
- Nombre de joueur maximum
- Nombre de joueur optimal

[Q19O] Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, quel doit être l'âge des joueurs ? (Si vous raisonnez en tranche d'âge, vous pouvez la convertir en âge minimum et maximum. Par exemple, si la tranche d'âge est 5 - 20, vous pouvez indiquer que l'âge minimum est de 5 et l'âge maximum est de 20. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS ' ' à la question '59 [Q19N]' (Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, quel est le nombre de personnes pouvant y participer ? (Nombre de joueur minimum))).

[Q19P] Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, quelle durée indiquez-vous pour une partie lorsque vous présentez le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '60 [Q19O]' (Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, quel doit être l'âge des joueurs ? Si vous raisonnez en tranche d'âge, vous pouvez la convertir en âge minimum et maximum. Par exemple, si la tranche d'âge est 5 - 20, vous pouvez indiquer que l'âge minimum est de 5 et l'âge maximum est de 20)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q19Q] Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, à quel(s) public(s) est-il destiné ? (Veillez classer le public suivant l'ordre d'importance pour le jeu : la catégorie la plus haute est la cible prioritaire et l'importance décroît avec la hauteur. Vous n'êtes pas obligés d'utiliser tous les items. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '61 [Q19P]' (Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, quelle durée indiquez-vous pour une partie lorsque vous présentez le jeu ?). Vos réponses doivent être différentes, et vous devez les classer dans l'ordre. Veillez sélectionner de 1 à 11 réponses. Numérotez chaque case dans l'ordre de vos préférences de 1 à 11).

Veillez choisir au minimum 1 éléments :

- Agriculteurs/Éleveurs
- Enfants/Élèves
- Personnels administratifs
- Etudiants
- Personnels d'organisme public sur la biodiversité comme l'OFB, l'ONF, les parcs, ...
- Professionnels représentant de l'Etat comme le Préfet, la DDT, ...
- Elus locaux
- Salariés d'associations
- Conseillers agricoles
- Professionnels de l'alimentation
- Grand public

[Q19R] Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, quels sont les autres rôles pouvant intervenir dans le déroulé de la partie ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '62 [Q19Q]' (Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, à quel(s) public(s) est-il destiné ? Veillez classer le public suivant l'ordre d'importance pour le jeu : la catégorie la plus haute est la cible prioritaire et l'importance décroît avec la hauteur. Vous n'êtes pas obligés d'utiliser tous les items (Rang 1))).

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément : • Obligatoire • Possible mais pas indispensable • N'as pas d'utilité • Animateur • Professionnel • Observateur • Evaluation du jeu

Evaluation du jeu

[Q20A] Procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? (Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '45 [Q19]' (Est-ce que le jeu peut être utilisé dans différents contextes ? Cette question a pour objectif de savoir si le jeu est utilisé, ou peut être utilisé, de façons différentes selon le contexte. Répondez Oui si c'est le cas pour ce jeu Le contexte d'utilisation peut être l'enseignement, l'éducation à l'environnement, la conciliation entre acteur sur le développement d'un territoire, la mise en place de pratiques individuelles ou collectives, la conception de nouvelle pratique, la médiation autour d'un sujet de conflits, etc.).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

• Oui • Non

[Q20B] Comment procédez-vous ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '64 [Q20A]' (Procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

• Une évaluation à chaud • Une évaluation à froid • Evaluation basée sur la performance des joueurs • Evaluation basée sur l'utilisation du jeu • Evaluation basée sur les compétences apportées par le jeu aux joueurs • Evaluation basée sur la qualité des interactions pendant le déroulement du jeu • Evaluation basée sur le degré d'implication des joueurs dans le jeu • Autre:

[Q20C] Vous avez répondu ne pas évaluer les apports du jeu, pourquoi ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '64 [Q20A]' (Procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q20D] Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? (Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '45 [Q19]' (Est-ce que le jeu peut être utilisé dans différents contextes ? Cette question a pour objectif de savoir si le jeu est utilisé, ou peut être utilisé, de façons différentes selon le contexte. Répondez Oui si c'est le cas pour ce jeu Le contexte d'utilisation peut être l'enseignement, l'éducation à l'environnement, la conciliation entre acteur sur le développement d'un territoire, la mise en place de pratiques individuelles ou collectives, la conception de nouvelle pratique, la médiation autour d'un sujet de conflits, etc.)).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

• Oui • Non

[Q20E] Comment procédez-vous ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '67 [Q20D]' (Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

• Une évaluation à chaud • Une évaluation à froid • Evaluation basée sur la performance des joueurs • Evaluation basée sur l'utilisation du jeu • Evaluation basée sur les compétences apportées par le jeu aux joueurs • Evaluation basée sur la qualité des interactions pendant le déroulement du jeu • Evaluation basée sur le degré d'implication des joueurs dans le jeu • Autre :

[Q20F] Vous avez répondu ne pas évaluer les apports du jeu, pourquoi ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '67 [Q20D]' (Pour le premier contexte d'utilisation du jeu, procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q20G] Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? (Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '45 [Q19]' (Est-ce que le jeu peut être utilisé dans différents contextes ? Cette question a pour objectif de savoir si le jeu est utilisé, ou peut être utilisé, de façons différentes selon le contexte. Répondez Oui si c'est le cas pour ce jeu Le contexte d'utilisation peut être l'enseignement, l'éducation à l'environnement, la conciliation entre acteur sur le développement d'un territoire, la mise en place de pratiques individuelles ou collectives, la conception de nouvelle pratique, la médiation autour d'un sujet de conflits, etc.)).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

• Oui • Non

[Q20H] Comment procédez-vous ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '70 [Q20G]' (Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après)

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Une évaluation à chaud
- Une évaluation à froid
- Evaluation basée sur la performance des joueurs
- Evaluation basée sur l'utilisation du jeu
- Evaluation basée sur les compétences apportées par le jeu aux joueurs
- Evaluation basée sur la qualité des interactions pendant le déroulement du jeu
- Evaluation basée sur le degré d'implication des joueurs dans le jeu
- Autre :

[Q20I] Vous avez répondu ne pas évaluer les apports du jeu, pourquoi ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '70 [Q20G]' (Pour le deuxième contexte d'utilisation du jeu, procédez-vous à l'évaluation des apports du jeu pour les joueurs après une partie ? Cette question regroupe les évaluations juste après la partie et celles plusieurs semaines après)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q21] Les contextes d'utilisations que vous avez décrits plus haut ne sont pas forcément des contextes d'utilisations réels du jeu. Ainsi, avez-vous déjà utilisé le jeu en situation réelle ? Par situation réelle, nous voulons dire en dehors des tests pour fixer le jeu.

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q21A] Avez-vous utilisé le jeu dans le cadre de l'enseignement ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '73 [Q21]' (Les contextes d'utilisations que vous avez décrits plus haut ne sont pas forcément des contextes d'utilisations réels du jeu. Ainsi, avez-vous déjà utilisé le jeu en situation réelle ? Par situation réelle, nous voulons dire en dehors des tests pour fixer le jeu.)).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q21B] Avec quelle(s) classe(s) avez-vous utilisé le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '74 [Q21A]' (Avez-vous utilisé le jeu dans le cadre de l'enseignement ?)).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Petite section de maternelle
- Moyenne section de maternelle
- Grande section de maternelle
- CP
- CE1
- CE2
- CM1
- CM2
- 6^{ème}
- 5^{ème}
- 4^{ème}
- 3^{ème}
- 2nd
- 1^{ère}
- Terminale
- Enseignement supérieur

[Q21C] Veuillez préciser l'école et le niveau des étudiants avec lesquels vous avez utilisé le jeu. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Enseignement supérieur' à la question '75 [Q21B]' (Avec quelle(s) classe(s) avez-vous utilisé le jeu ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q21D] Avez-vous utilisé le jeu dans un cadre autre que l'enseignement ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '73 [Q21]' (Les contextes d'utilisations que vous avez décrits plus haut ne sont pas forcément des contextes d'utilisations réels du jeu. Ainsi, avez-vous déjà utilisé le jeu en situation réelle ? Par situation réelle, nous voulons dire en dehors des tests pour fixer le jeu.)).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q21E] Dans quel cadre avez-vous utilisé le jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '77 [Q21D]' (Avez-vous utilisé le jeu dans un cadre autre que l'enseignement ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

Les connaissances et les compétences dans le jeu

[T4] Les connaissances nécessaires pour jouer

[Q22] Est-ce que le jeu nécessite des connaissances spécifiques pour y participer ? (Cela nous permet d'avoir des informations sur les connaissances basiques qu'il faut avoir pour participer au jeu).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q22A] Vous avez répondu « Oui » à la question précédente. Quelles sont les connaissances spécifiques dont les joueurs ont nécessairement besoin pour jouer ? (Veillez donner une réponse courte sans entrer dans les détails). (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '80 [Q22]' (Est-ce que le jeu nécessite des connaissances spécifiques pour y participer ? Cela nous permet d'avoir des informations sur les connaissances basiques qu'il faut avoir pour participer au jeu)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[T5] Les connaissances et types de savoirs dans le jeu

[Q23] Quels sont les types de savoirs développés par le jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Savoir (Ensemble de connaissances ou aptitudes reproductibles)
- Savoir être (Compétences comportementales, faisant référence aux qualités personnelles)
- Savoir-faire (Compétences opérationnelles : savoir exercer une activité, maîtrise d'une tâche)
- Aucun

[Q24] Quelles sont les connaissances apportées par le jeu ? (A travers cette question, nous ne vous demandons pas le détail des notions abordées mais une vision d'ensemble sous forme de mots clés).

Veillez écrire votre réponse ici :

[T6] Les compétences dans le jeu

[Q25] Quelles sont les compétences développées dans le jeu ? (Derrière chaque grand champ de compétence, il y a des compétences plus fines que vous pourrez cocher).

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Habilités cognitives - Application de connaissance
- Appariement (association d'éléments qui sont faits pour aller ensemble)
- Sériation (Mettre un ordre)
- Agencement (Emboitement)
- Calcul
- Construction
- Culture générale
- Marchandage
- Programmation
- Stratégie (temps long, c'est la vision à long terme)
- Habilités cognitives – Jugement
- Tri (Choisir des éléments selon un critère parmi un tas d'élément)
- Combinaison (association d'élément sans forcément de lien)
- Déduction
- Evaluation
- Gestion
- Paris
- Prise de risque
- Tactique (temps court, ce sont les actions effectuées à un moment donnée)
- Habilités fonctionnelles
- Adresse
- Expression corporelle
- Imagination
- Logique
- Mémoire
- Placement
- Rapidité
- Réflexion
- Représentation
- Habilité langagière
- Bluff
- Communication
- Diplomatie
- Vocabulaire
- Habilités affective
- Coopération
- Intuition
- Opportunisme
- Ce qu'il se passe dans la réalité

[Q26] Quels sont les types d'interactions développés dans le jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Jeux solitaires : le joueur joue seul sans interaction avec d'autres personnes
- Jeux d'affrontement : Ce type de jeu comprend deux joueurs jouant chacun pour soi. Chacun est en interaction directe avec l'autre et a la possibilité d'interférer directement dans la stratégie adverse, exemple: Prise de pièces adverses
- Jeux de compétition : Ce type de jeu comprend trois joueurs ou plus. Chacun a pour objectif de gagner la partie avant les autres
- Jeux de coopération : Ce type de jeu comprend plusieurs joueurs. Chaque joueur doit interagir avec les autres joueurs pour développer une stratégie commune afin de remporter ensemble la partie
- Jeux en équipes : Jeu à quatre joueurs minimum (deux dans chaque équipe)
- Jeux asymétrique : un contre tous
- Autre:

[Q26A] A quel type de jeux de compétitions le jeu appartient-il ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Jeux de compétition : Ce type de jeu comprend trois joueurs ou

plus. Chacun a pour objectif de gagner la partie avant les autres' à la question '87 [Q26]' (Quels sont les types d'interactions développés dans le jeu ?)).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Jeux de compétition par course (La partie est gagnée lorsqu'un joueur parvient à un but précis)
- Jeux de compétition par répartition (Le gagnant est déterminé par une répartition de points entre les joueurs à partir d'un stock défini en début de partie)
- Jeux de compétition par élimination (On gagne en éliminant tout ou partie des autres joueurs)
- Jeux de compétition par objectifs (Le gagnant est déterminé par un décompte final après un nombre de tours défini)

[Q27] Qu'est-ce que le jeu doit permettre une fois celui-ci terminé ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Apporter des connaissances et/ou compétences
- Permettre une réflexion sur le sujet
- Favoriser la création d'un groupe
- Favoriser la conception et/ou la mise en place de pratique
- Favoriser la conciliation entre acteurs
- Autre:

Communication autour du jeu

[Q28] De quelle manière avez-vous communiqué sur le jeu ?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Séminaire et/ou colloque
- Evènement grand public
- Enseignement
- Internet
- Publications scientifiques ou techniques
- Autre :

[Q28A] Quelles sont les références des publications ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Publications scientifiques ou techniques' à la question '90 [Q28]' (De quelle manière avez-vous communiqué sur le jeu ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q28B] Quelles sont les références des communications dans des séminaires et/ou des colloques autour du jeu ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Séminaire et/ou colloque' à la question '90 [Q28]' (De quelle manière avez-vous communiqué sur le jeu ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

Le projet GAMAE

Pour rappel, la plateforme GAMAE sera composée de trois éléments : i) un gaming lab, à visée scientifique, avec notamment l'organisation de webinaires ; ii) une ludothèque nationale rassemblant les jeux sérieux de France dans les domaines AAED et iii) un ensemble de ressources d'aide à la conception et à la valorisation destiné aux concepteurs de jeux sérieux. GAMAE est un dispositif ouvert : dans les questions qui suivent, nous vous invitons à nous faire part de la façon dont vous souhaitez (ou pas) y être associé. Dans la dernière partie, votre retour d'expérience nous permettra d'affiner l'offre d'accompagnement des futurs concepteurs de jeux

[T7] Le Gaming Lab

[Q29] Seriez-vous intéressé(e) pour participer au réseau d'échanges GAMAE ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q29A] Quels sont votre nom et votre prénom ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '94 [Q29]' (Seriez-vous intéressé(e) pour participer au réseau d'échanges GAMAE ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q29B] Quel est votre adresse mail ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '94 [Q29]' (Seriez-vous intéressé(e) pour participer au réseau d'échanges GAMAE ?))

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q29C] Pourriez-vous nous en dire plus sur votre réponse ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '94 [Q29]' (Seriez-vous intéressé(e) pour participer au réseau d'échanges GAMAE ?)

Veillez écrire votre réponse ici :

[T8] La Ludothèque

[Q30] Le projet de ludothèque prévoit de présenter sous une même interface numérique, et rendre accessible lorsque c'est possible, les jeux sérieux disponibles dans les champs de l'agriculture, l'alimentation, l'environnement et le développement territorial. Seriez-vous d'accord pour que les données que vous nous avez fournies, via cette enquête, soient utilisées pour créer une fiche de ce jeu dans la ludothèque ? (Si vous répondez oui, cela vaudra pour accord d'inclure la fiche de jeu dans la ludothèque).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q30A] Quel serait le nom et le prénom de la personne référente pour cette fiche ? S'il s'agit de vous, indiquez "même réponse que pour Q29A". (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '99 [Q30]' (Le projet de ludothèque prévoit de présenter sous une même interface numérique, et rendre accessible lorsque c'est possible, les jeux sérieux disponibles dans les champs de l'agriculture, l'alimentation, l'environnement et le développement territorial. Seriez-vous d'accord pour que les données que vous nous avez fournies, via cette enquête, soient utilisées pour créer une fiche de ce jeu dans la ludothèque ? (Si vous répondez oui, cela vaudra pour accord d'inclure la fiche de jeu dans la ludothèque))).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q30B] Et son adresse mail ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '100 [Q30A]' (Quel serait le nom et le prénom de la personne référente pour cette fiche ? S'il s'agit de vous, indiquez "même réponse que pour Q29A")).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q30D] Pouvez-vous nous préciser les raisons ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Non' à la question '99 [Q30]' (Le projet de ludothèque prévoit de présenter sous une même interface numérique, et rendre accessible lorsque c'est possible, les jeux sérieux disponibles dans les champs de l'agriculture, l'alimentation, l'environnement et le développement territorial. Seriez-vous d'accord pour que les données que vous nous avez fournies, via cette enquête, soient utilisées pour créer une fiche de ce jeu dans la ludothèque ? (Si vous répondez oui, cela vaudra pour accord d'inclure la fiche de jeu dans la ludothèque))).

Veillez écrire votre réponse ici :

[T9] Améliorer l'accompagnement à la conception et à la valorisation des jeux sérieux

[Q31] Avez-vous protégé le jeu ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q31A] Comment avez-vous procédé ? (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '104 [Q31]' (Avez-vous protégé le jeu ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q32] Lors de la conception du jeu, quel(s) outil(s) avez-vous utilisé(s) ? (Nous aimerions savoir si vous avez utilisé des logiciels particuliers ou des machines particulières telles qu'une imprimante 3D).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q33] Avez-vous fait appel à des prestataires pour certaines missions ? *

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q33A] Quelles missions ont été confiées au(x) prestataire(s) ? Si vous le souhaitez, vous pouvez également nous partager l'identité du ou des prestataires. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '107 [Q33]' (Avez-vous fait appel à des prestataires pour certaines missions ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q34] Auriez-vous un conseil ou un avertissement à donner à un futur concepteur de jeux sérieux ?(Si vous n'en avez pas, remplissez avec un "Non". Si vous répondez à cette question, vous nous accordez le droit de citer votre conseil dans la plateforme).

Veillez écrire votre réponse ici :

[Q35] Connaissez-vous d'autres initiatives intéressantes dans ce domaine, chez vos collègues ou partenaires ? *

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[Q35A]Veillez les préciser. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '110 [Q35]' (Connaissez-vous d'autres initiatives intéressantes dans ce domaine, chez vos collègues ou partenaires ?)).

Veillez écrire votre réponse ici :

Revenons sur vos autres jeux sérieux

[Q36] Vous aviez indiqué au début du questionnaire que vous aviez créé plusieurs jeux sérieux. Pour vos autres jeux sérieux, que préférez-vous. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était '2' ou '3' ou '5+' ou '4' à la question '2 [Q1A]' (Vous avez indiqué être concepteur de jeux sérieux, combien en avez-vous créés ?)).

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

• Compléter un nouveau questionnaire par jeu pour tous vos jeux • Compléter un nouveau questionnaire puis être recontacté • Compléter plusieurs nouveaux questionnaires puis être recontacté • Etre recontacté pour le reste de vos jeux sérieux (si vous avez plus de deux jeux sérieux)

[Q36A]Pour remplir un nouveau questionnaire, pensez à bien enregistrer et envoyer celui-ci avant d'en ouvrir un nouveau. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Compléter un nouveau questionnaire par jeu pour tous vos jeux' ou 'Compléter un nouveau questionnaire puis être recontacté' ou 'Compléter plusieurs nouveaux questionnaires puis être recontacté' à la question '112 [Q36]' (Vous aviez indiqué au début du questionnaire que vous aviez créé plusieurs jeux sérieux. Pour vos autres jeux sérieux, que préférez-vous ?)).

[Q36B]Cliquez sur suivant pour avoir accès à un cadre où vous pourrez laisser vos commentaires et remarques. Après cette question, vous pourrez envoyer ce questionnaire. (Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse n'était PAS à la question '112 [Q36]' (Vous aviez indiqué au début du questionnaire que vous aviez créé plusieurs jeux sérieux. Pour vos autres jeux sérieux, que préférez-vous ?)).

Remarques sur le questionnaire

[Q37] Vos remarques et vos suggestions (commentaire libre)

Veillez écrire votre réponse ici :