

Serious Games en contexte d'apprentissage : concepts, design, avantages et limites

Plan

Jeu sérieux et ludification : de la compréhension à l'expérimentation

1

R. et D. des auteurs

2

Origine et concepts

3

Design et conception

4

Avantages et limites



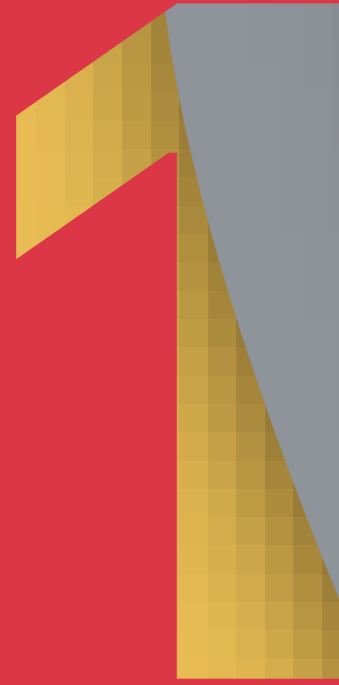
R. et D.

Des auteurs



Expériences des présentateurs

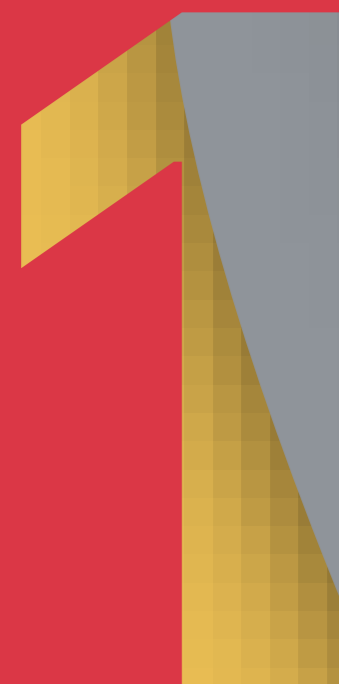




Bingo

CRSH - Aging Well Can Digital Games Help - 2012-2016

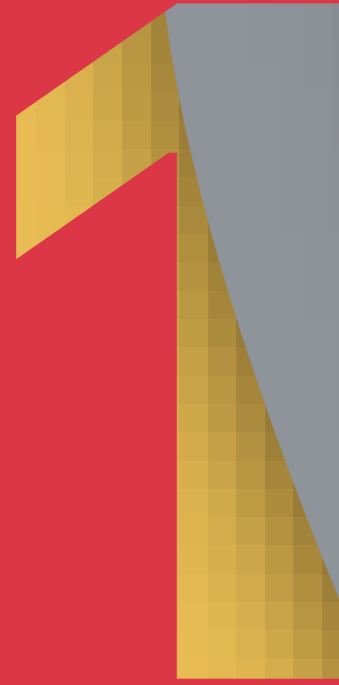




Bingo

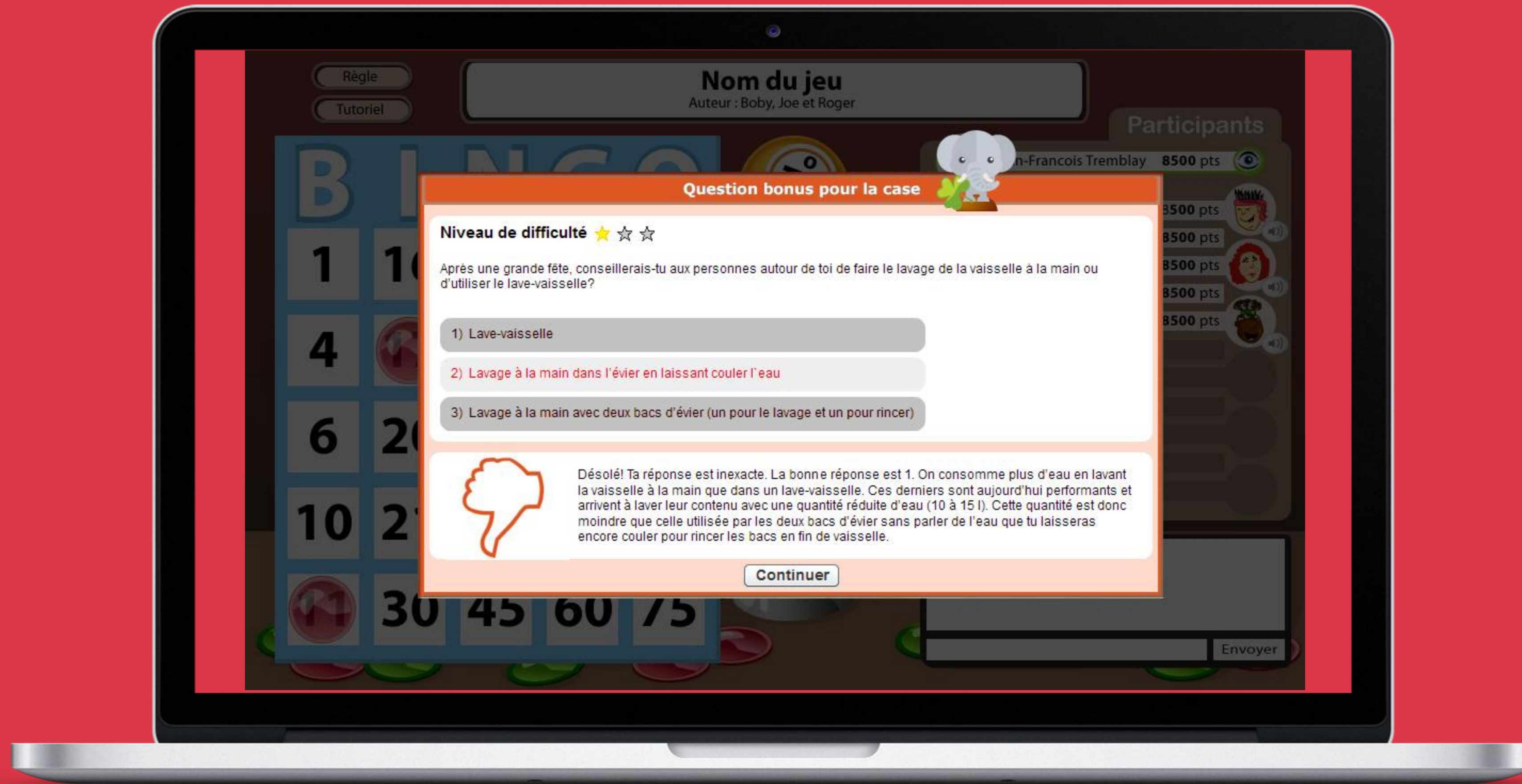
CRSH - Aging Well Can Digital Games Help - 2012-2016





Bingo

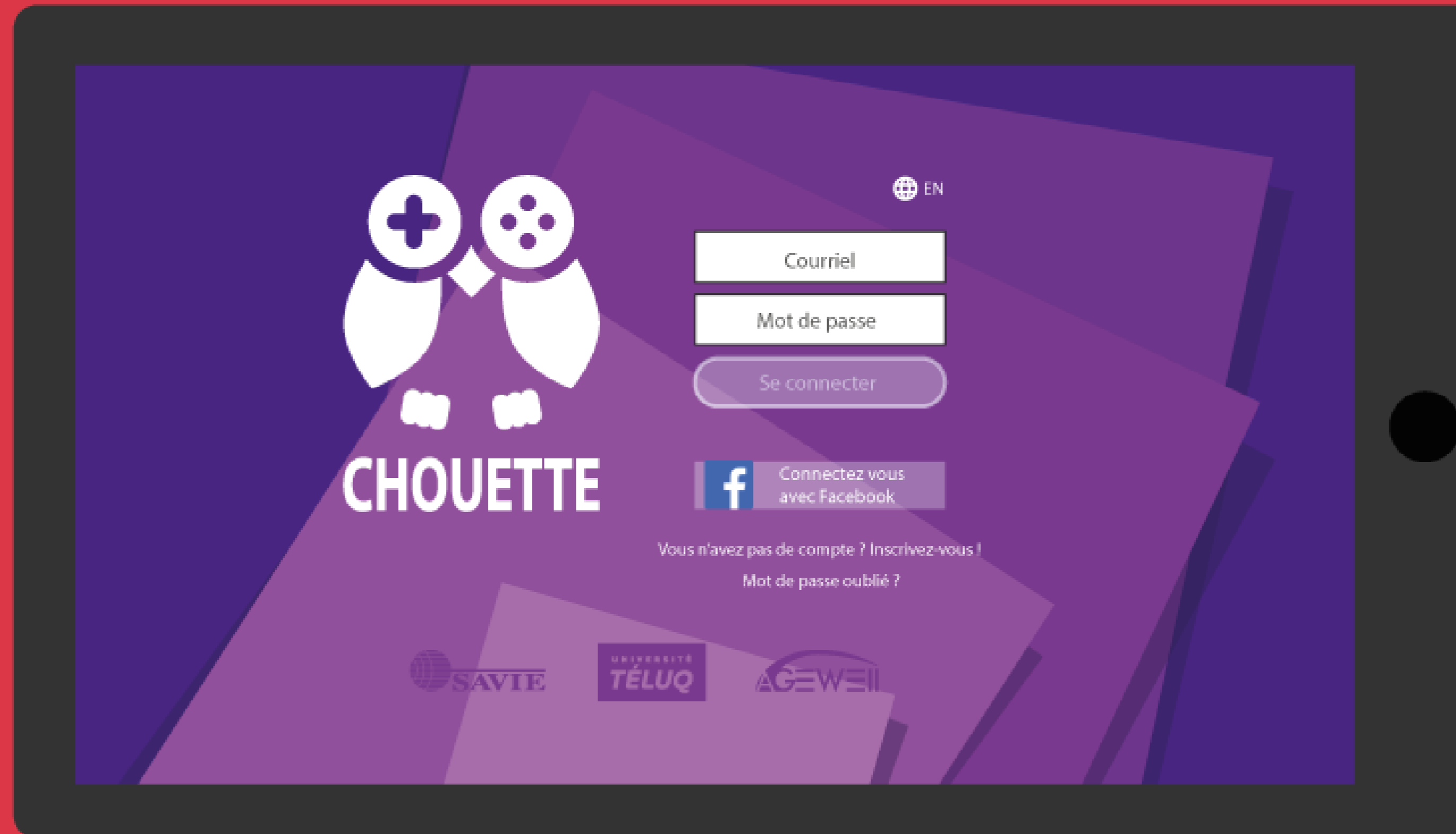
CRSH - Aging Well Can Digital Games Help - 2012-2016





Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020



<http://www.chouette.cool/>



Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020





Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020

The screenshot shows a game interface for 'Les capitales du monde' (World Capitals) by Sophie Marineau and Pierre-Olivier Dionne. The game is being played between a user named 'Patrick' and a bot named 'Well-A'. The interface includes a central 3x3 grid for the game, a statistics panel for Patrick on the left, and a bot status panel on the right. The grid contains the following elements:

	○	○	
X	○		
			□

Patrick's statistics:

- Pointage : 5
- Questions réussies : 1
- Questions manquées : 2
- Moyenne : 33 %

The interface also features a pile of question cards on the left, a bot's head on the right, and various icons for document and audio.



Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020





Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020





Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020





Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020

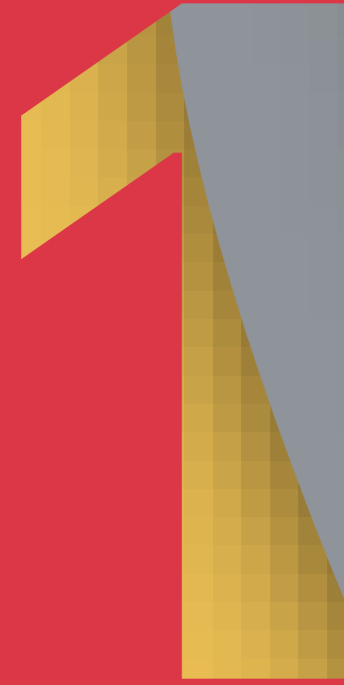




Chouette.cool

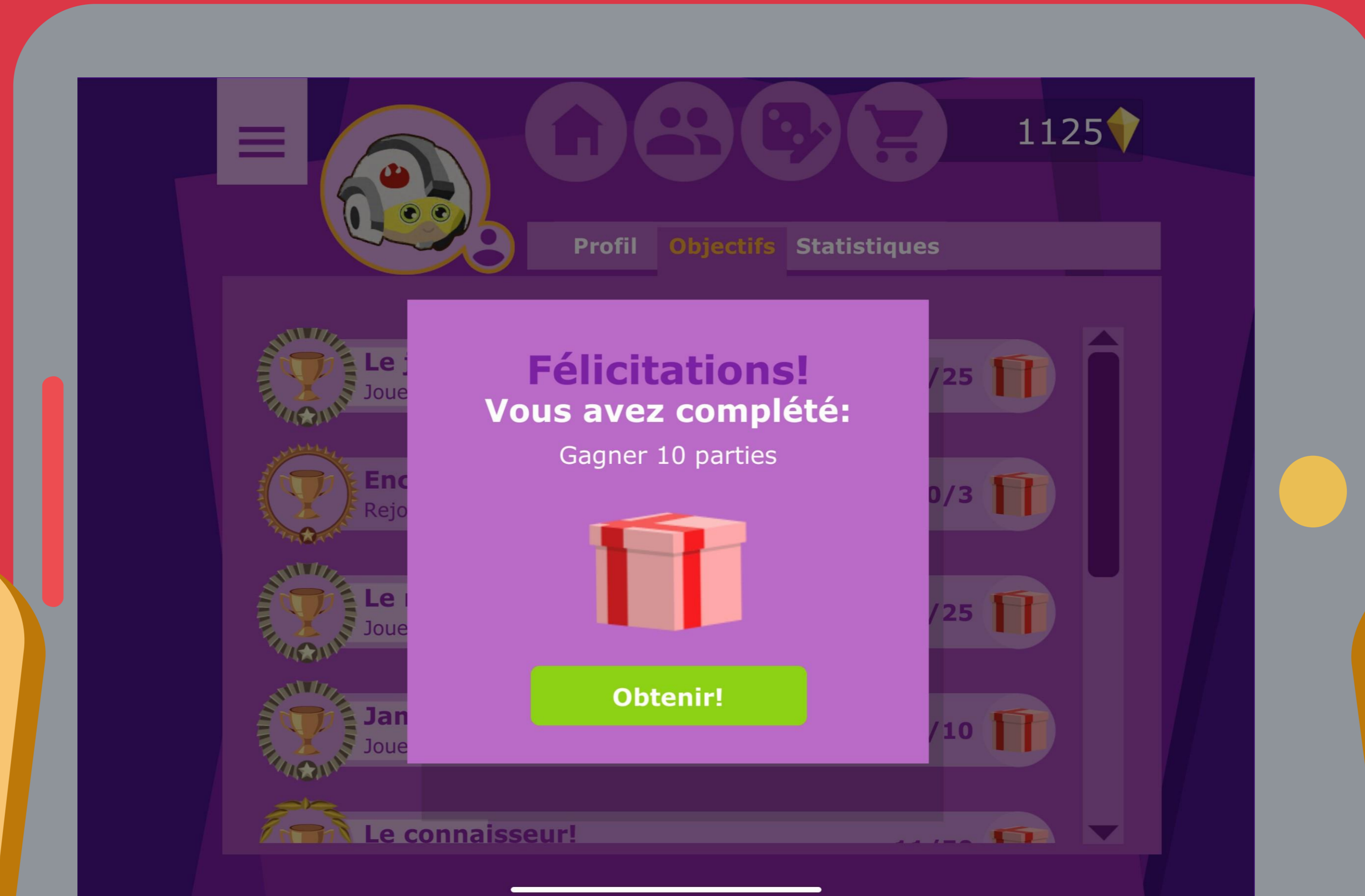
AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020

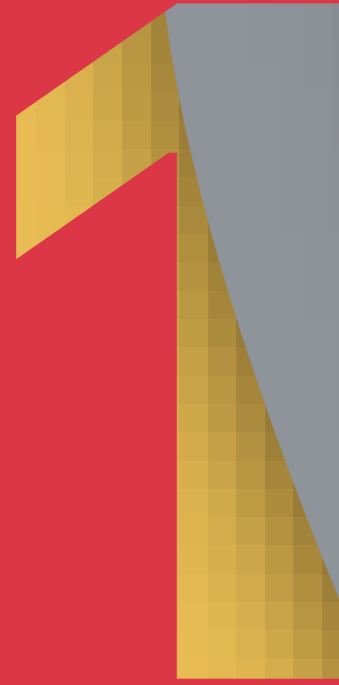




Chouette.cool

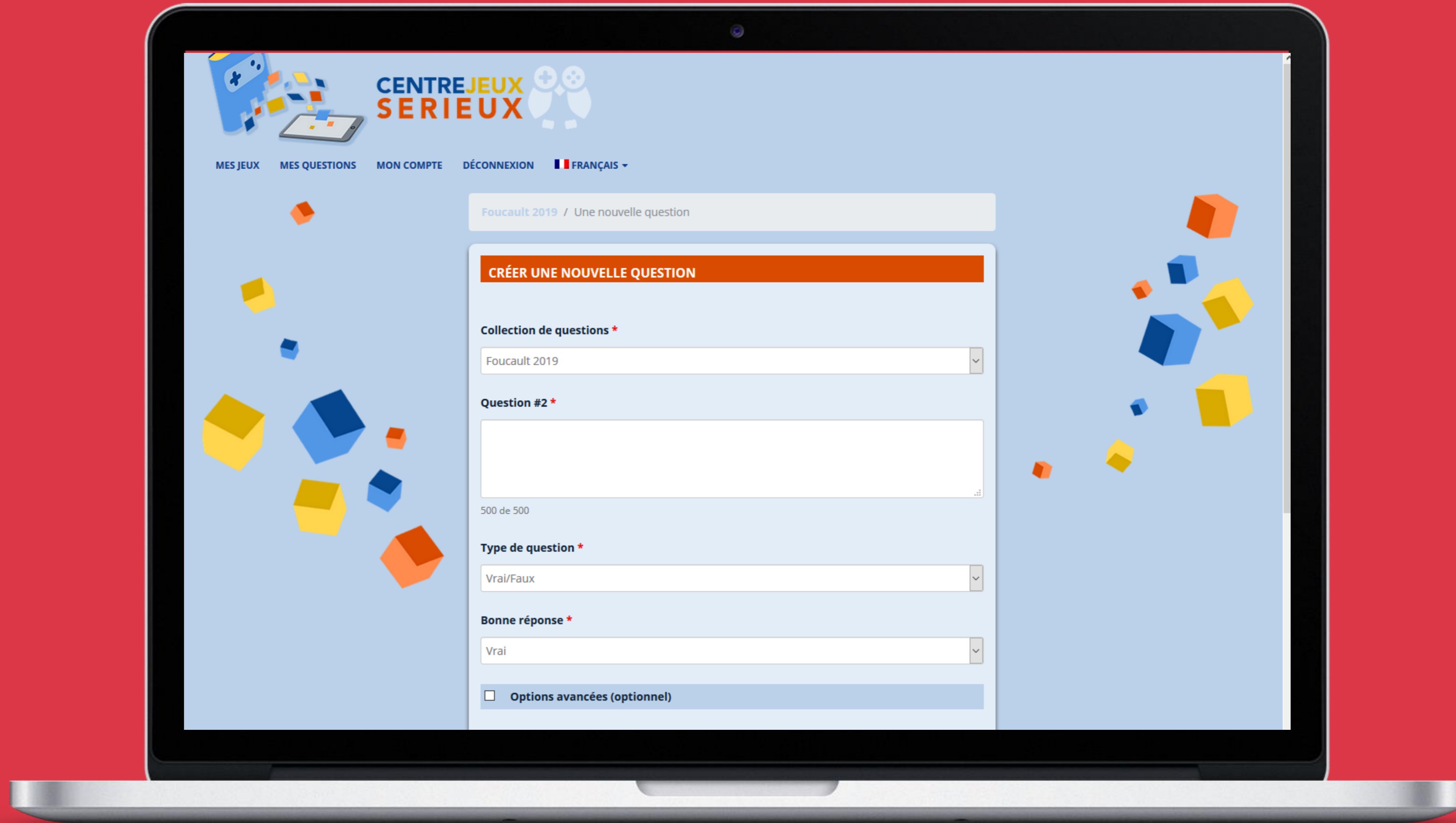
AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020





Chouette.cool

AGE-WELL NCE - Promoting Social Connectedness through Playing Together
(WP4.2) - 2015-2020





Guide de bonnes pratiques

AGE-WELL CRP Catalyst - Game Design Service Platform
(AWCAT-2019-142) - 2019-2020





Guide de bonnes pratiques

AGE-WELL CRP Catalyst - Game Design Service Platform
(AWCAT-2019-142) - 2019-2020

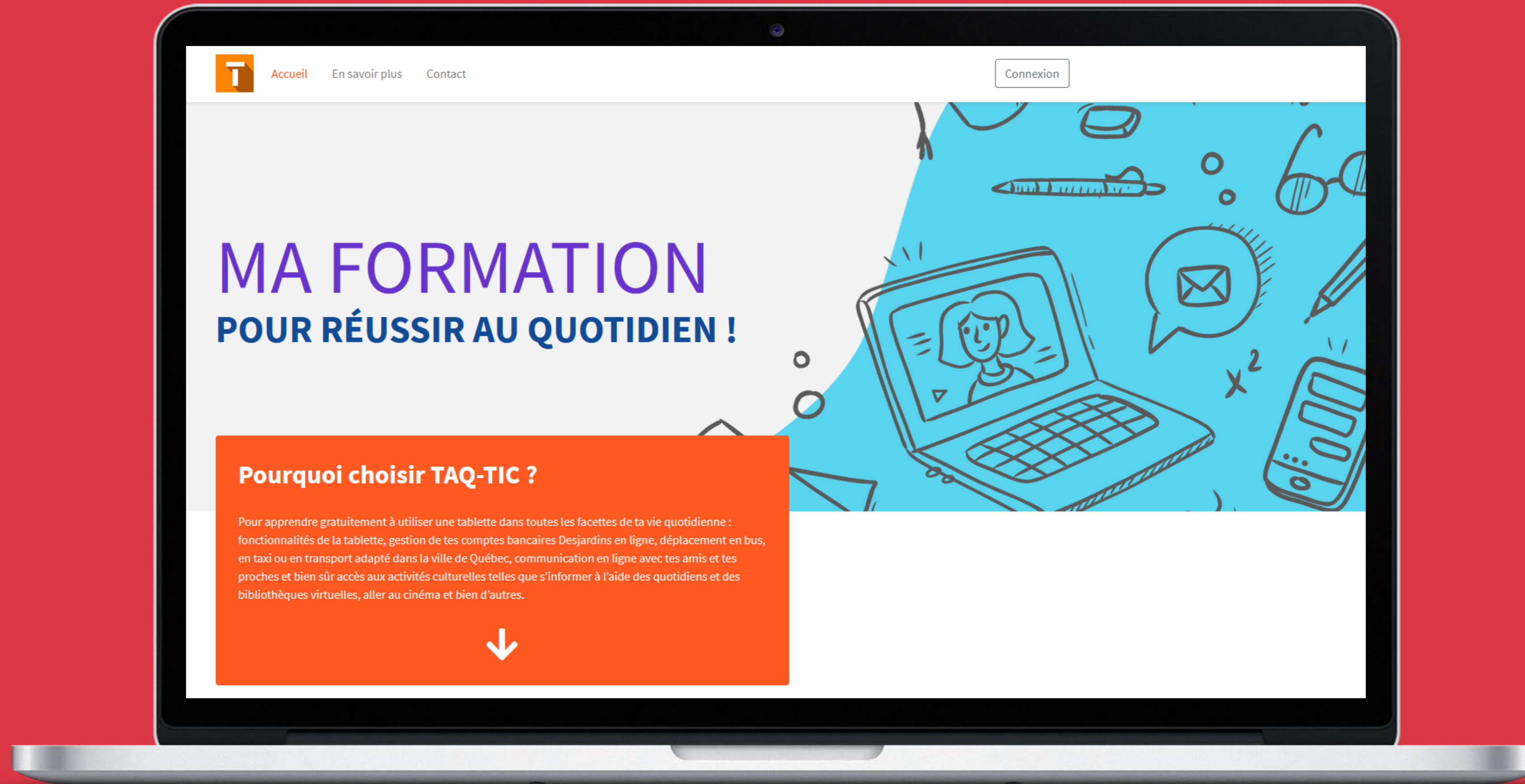


<https://r-libre.telug.ca/2392/>

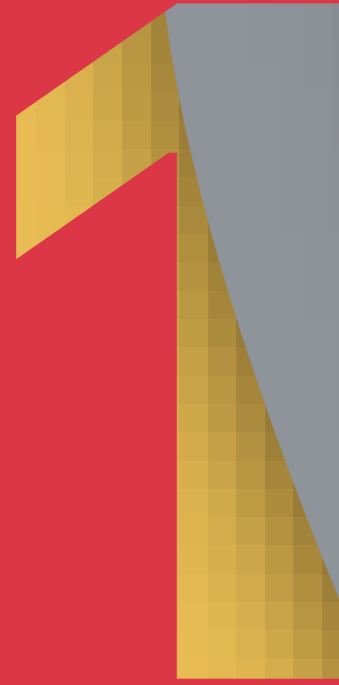


TAQ-TIC

MEI CTREQ - Développement de l'inclusion socionumérique de travailleurs et de travailleuses vivant avec des difficultés cognitives 2021-2023



<https://www.taq-tic.ca/>



Jeu sérieux

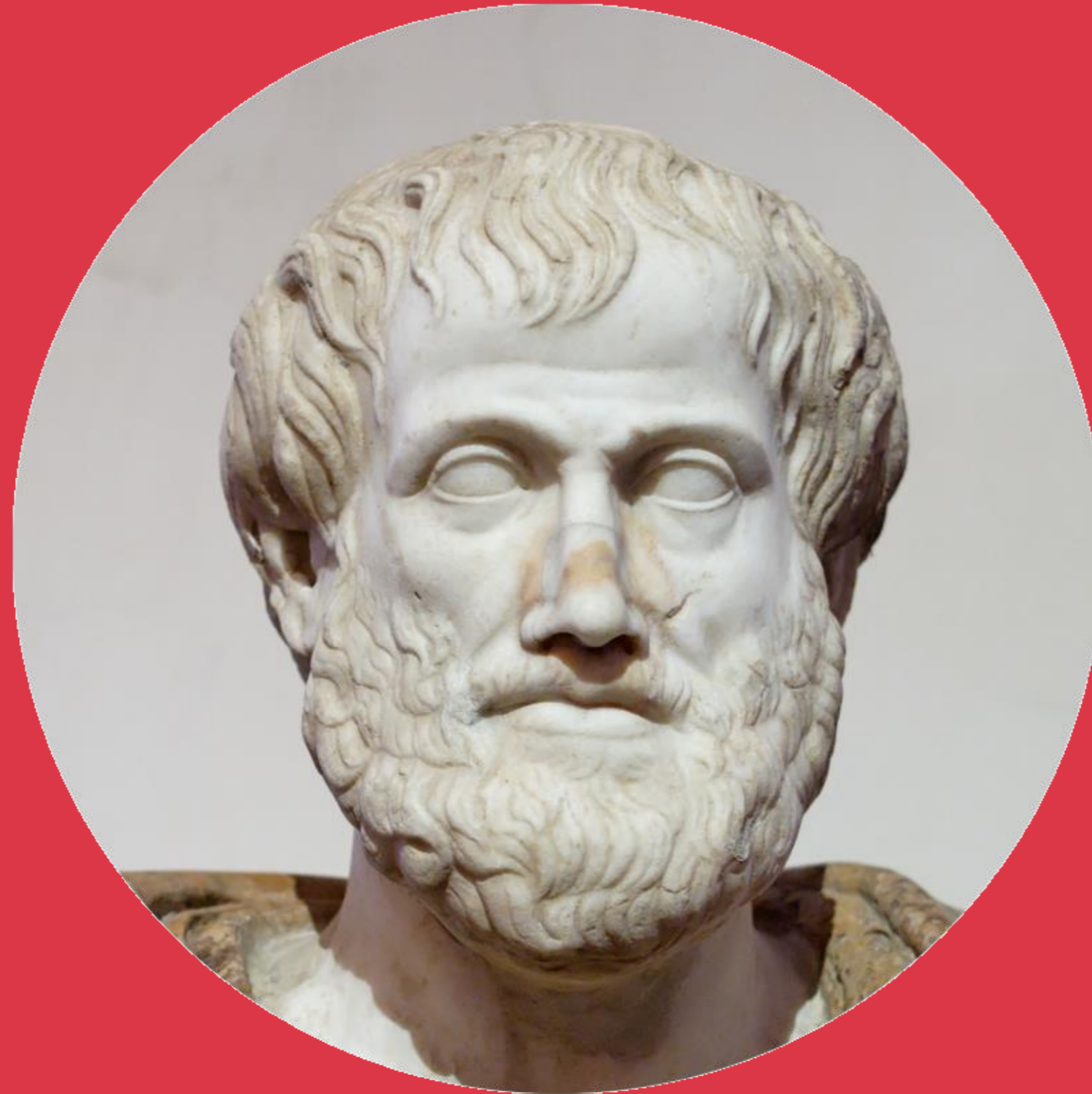
UQ - Jeu sérieux sur la compétence numérique étudiante
2020-2023



Origines et concepts



<https://docs.google.com/presentation/d/1KmdxdvhLQlr4BPVE19dkCIVmTSSeDdL5O5ET0qYnVC0>



**Joue et tu
deviendras
sérieux.**

Aristote
(384 av. J.-C. – 322 av. J.-C.)



<https://docs.google.com/presentation/d/1KmdxdvhLQlr4BPVE19dkCIVmTSSeDcL5O5ET0qYnVCO>



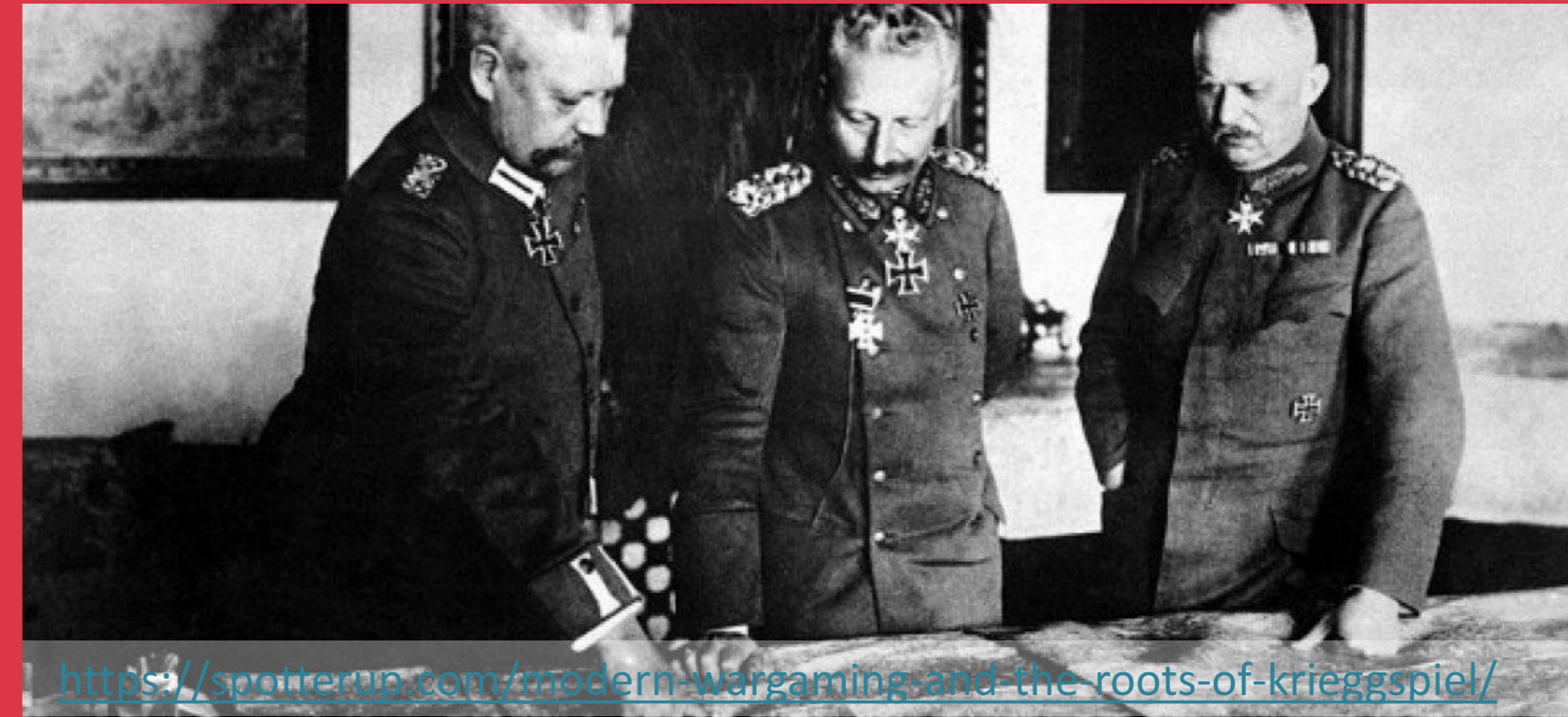
THE AUTUMN MANŒUVRES—OFFICERS PLAYING AT KRIEGS SPIEL, OR THE "GAME OF WAR"



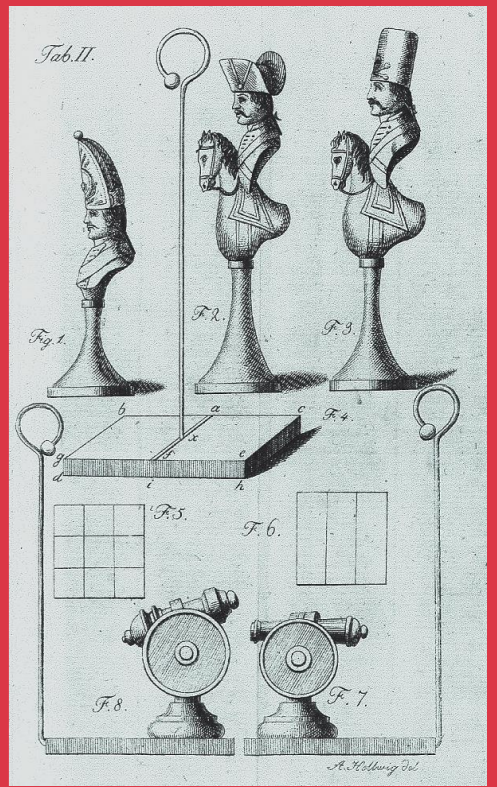
Le Jeu de la Guerre in L'illustration du 22 août 1874 – Slate.fr



<https://cosimwue.github.io/2019/11/03/prussian-kriegsspiel.html>



<https://spoitecup.com/modern-wargaming-and-the-roots-of-kriegsspiel/>

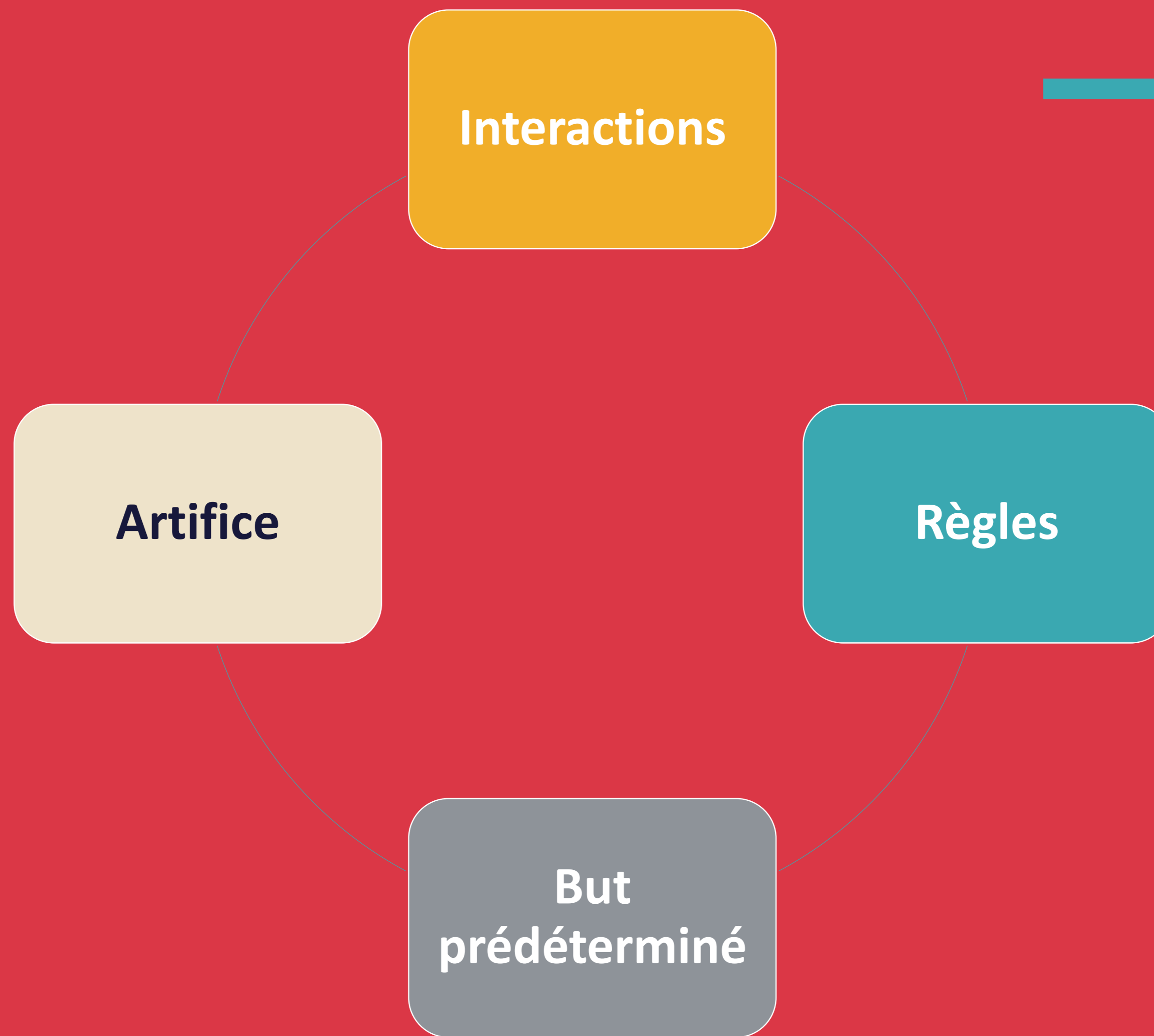


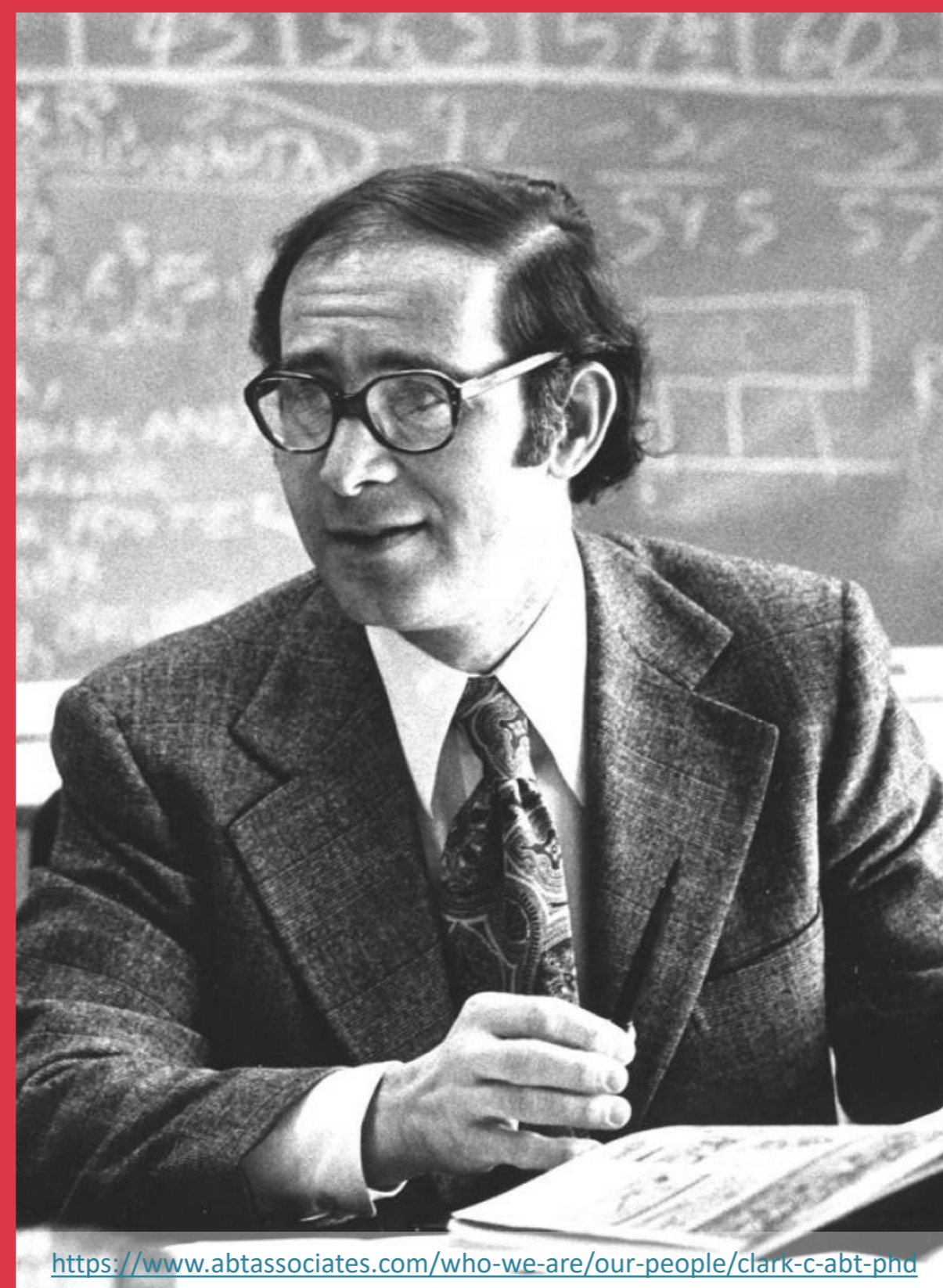
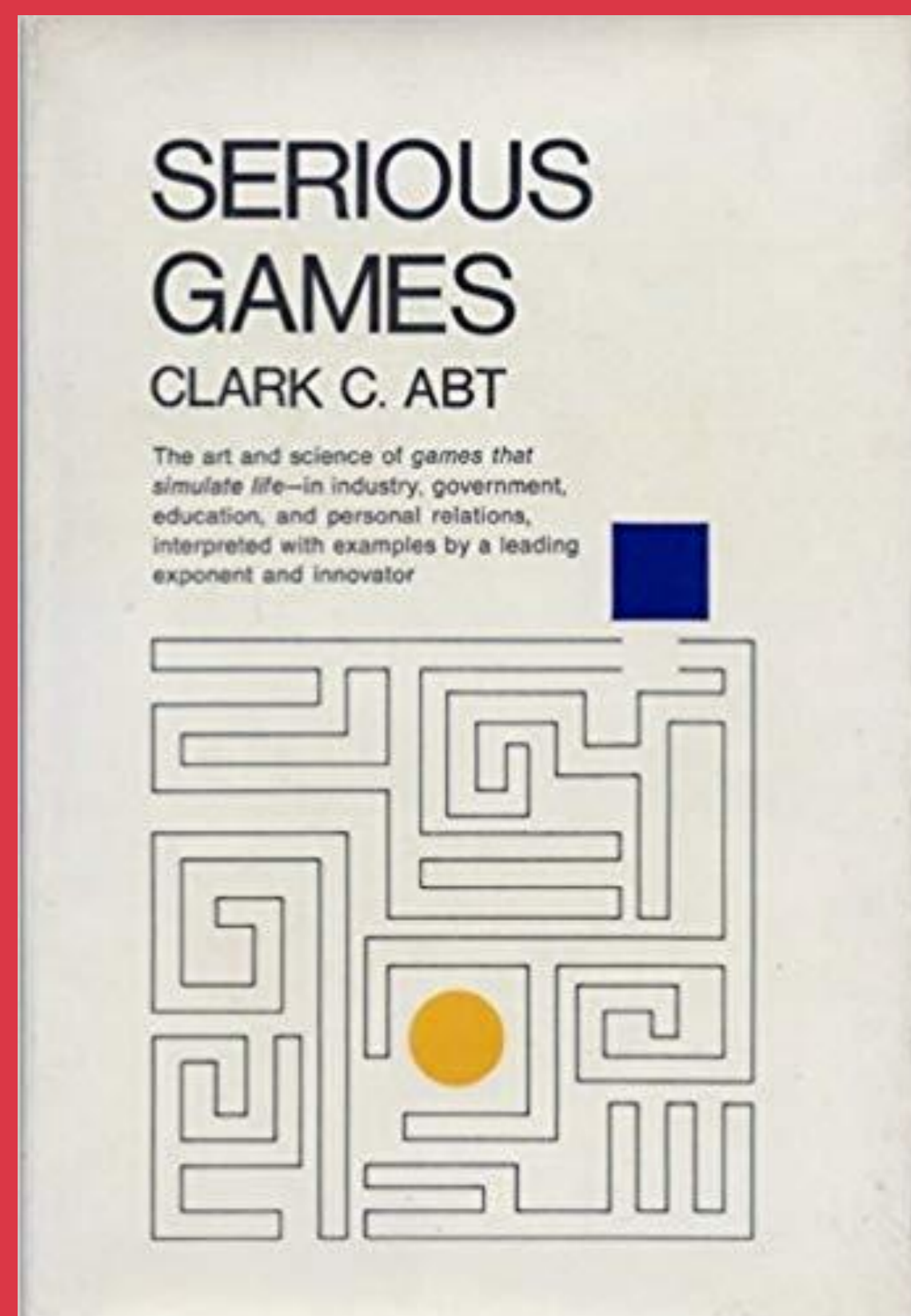
Le jeu avec une visée pédagogique est ancien. On peut penser aux jeux d'échecs millénaires ou encore aux jeux de guerre sur plateau du XIX^e siècle (*Kriegsspiel*) qui servaient à former à la stratégie militaire (Alvarez, Djaouti, & Rampnoux, 2016).



« Le terme de jeu désigne non seulement l'activité spécifique qu'il nomme, mais encore la totalité des figures, des symboles ou des instruments nécessaires à cette activité ou au fonctionnement d'un ensemble complexe »

(Caillois, 2003, p. 11, cité dans Järvinen-Tassopoulos, 2010, p. 16).





<https://www.abtassociates.com/who-we-are/our-people/clark-c-abt-phd>

« L'oxymore Jeu sérieux allie le sérieux de la pensée et des problèmes qui l'exigent, et la liberté expérimentale et émotionnelle du jeu actif. Le jeu sérieux combine la concentration analytique et interrogative du point de vue scientifique avec la liberté intuitive et les récompenses des actes artistiques et imaginatifs. »

(Traduction libre de Abt, 1970, pp. 11-12).



Jeu

Apprentissage

Nu

= Jeux éducatifs



2

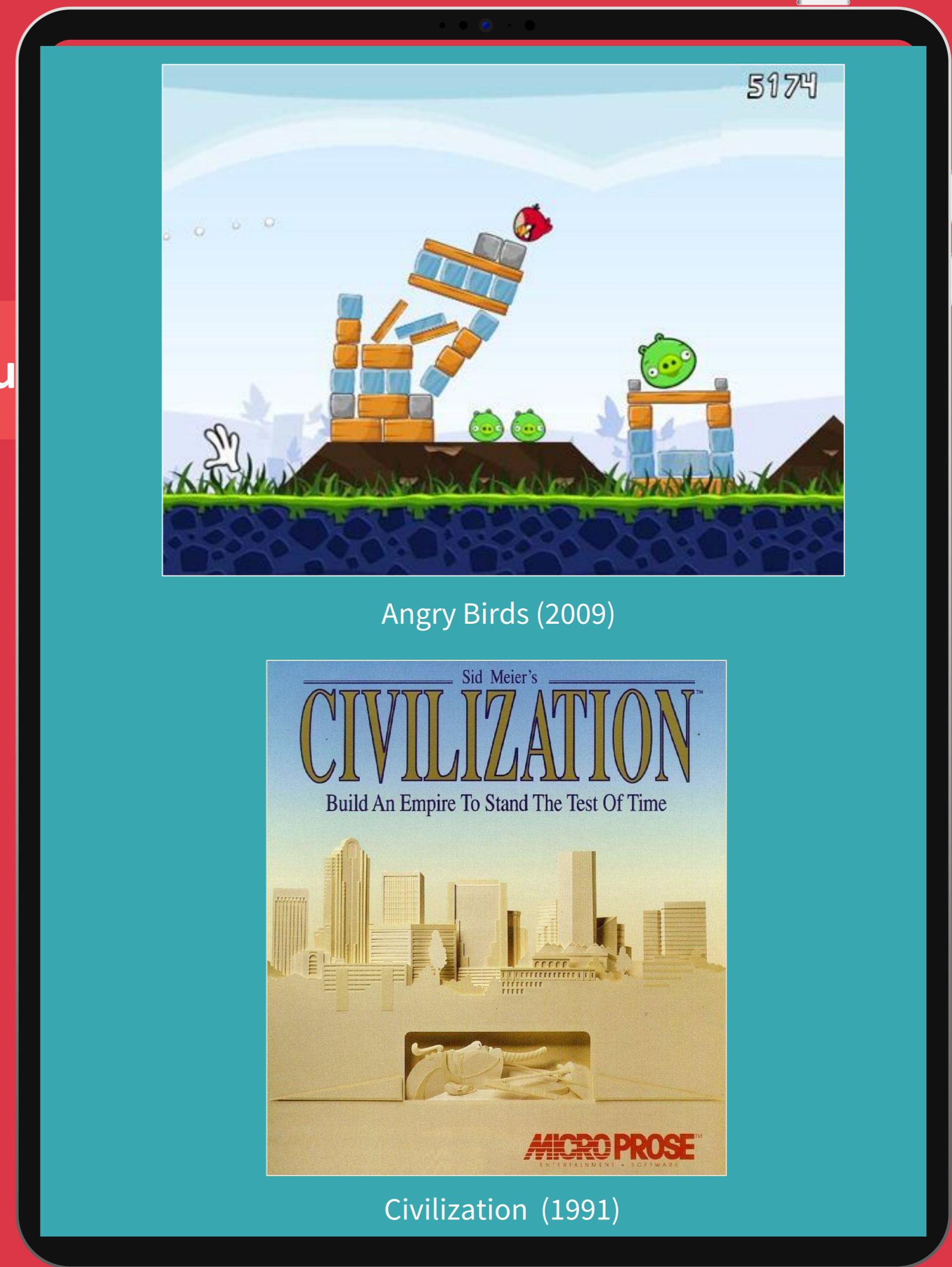
Jeu

Apprentissage

Nu



Jeux vidéo

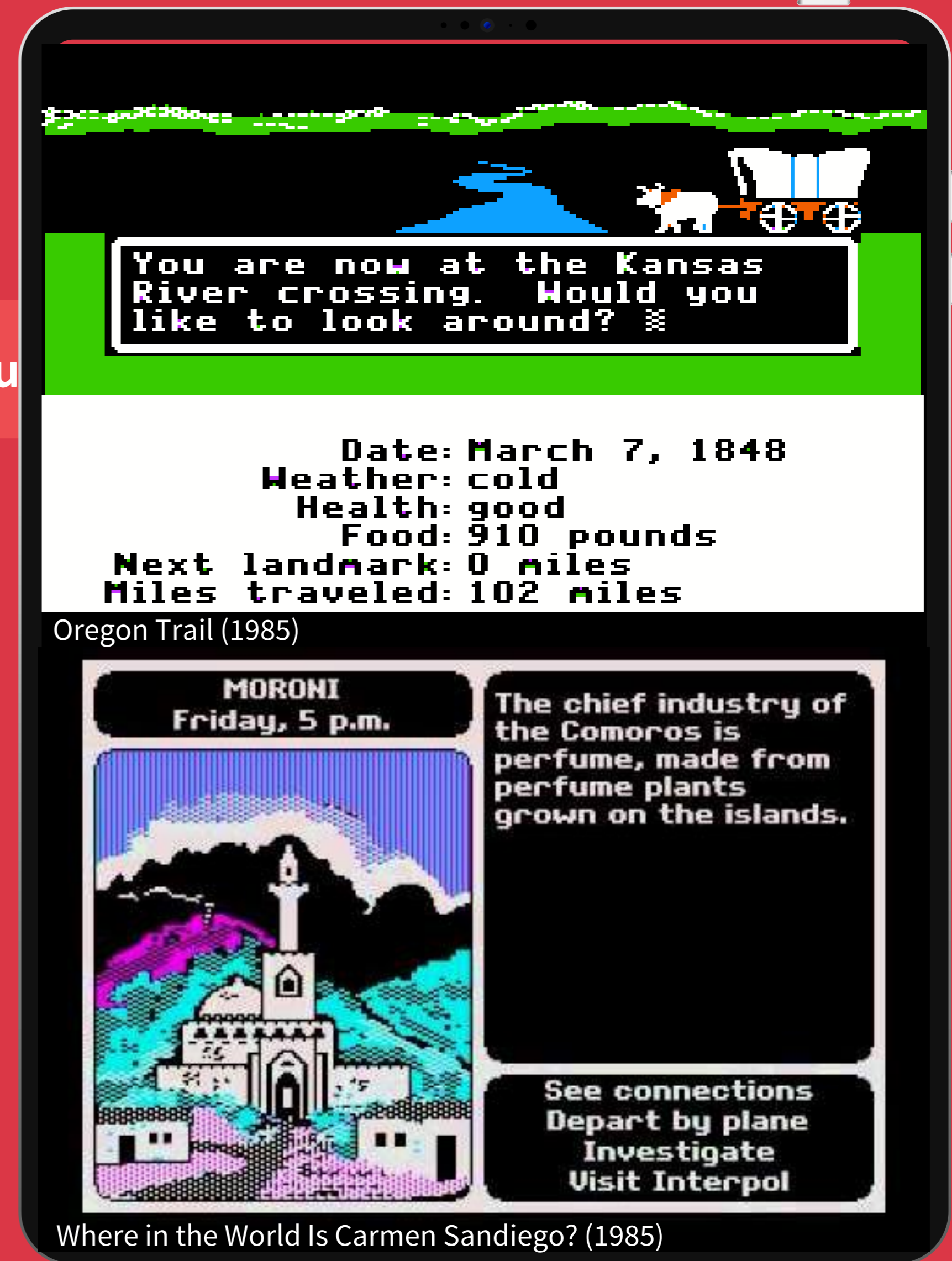


Angry Birds (2009)

Civilization (1991)



Logiciels ludo-éducatifs



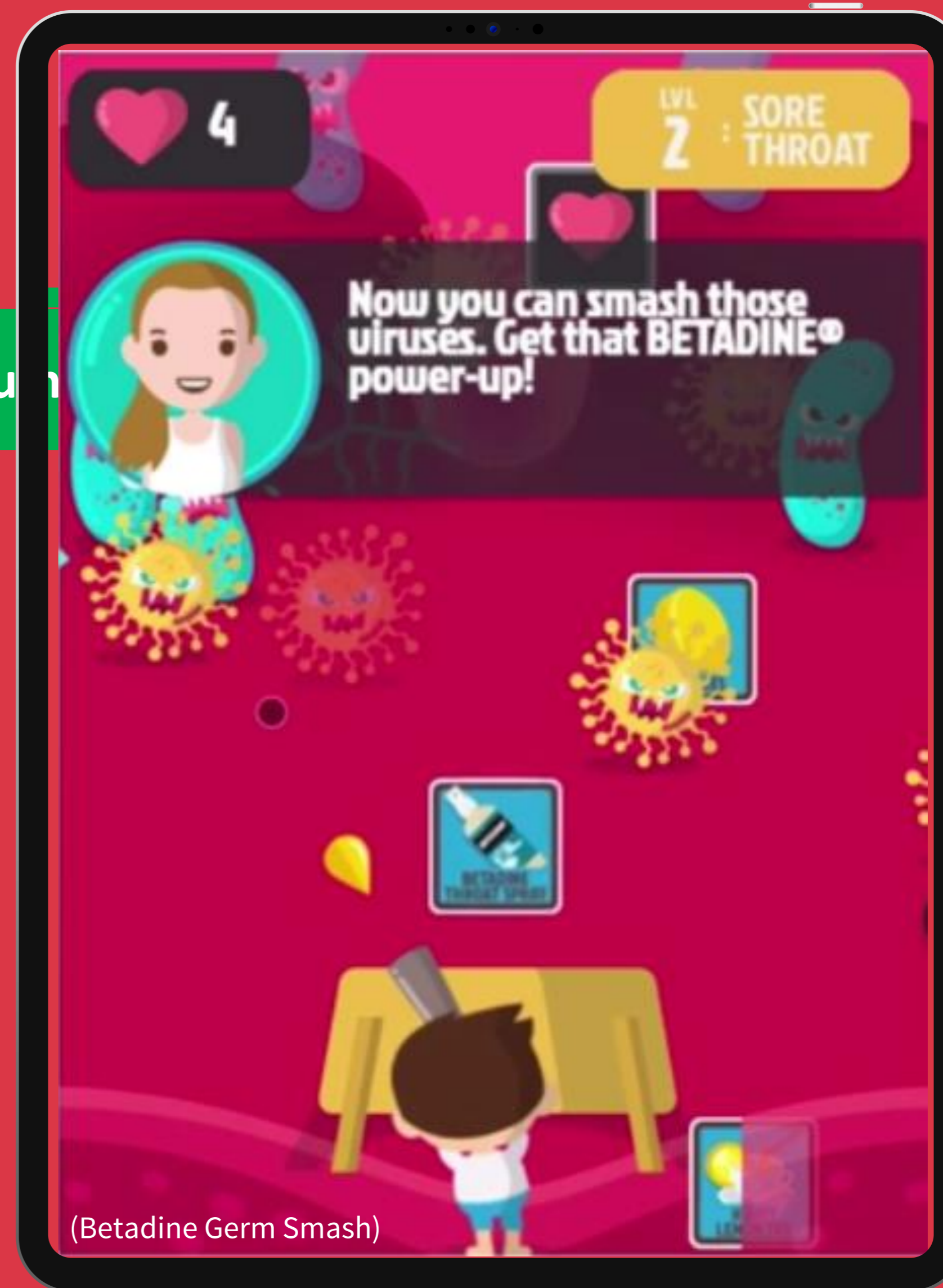


Jeu

Apprentissage

Nu

= *Adverggame*



(Betadine Germ Smash)

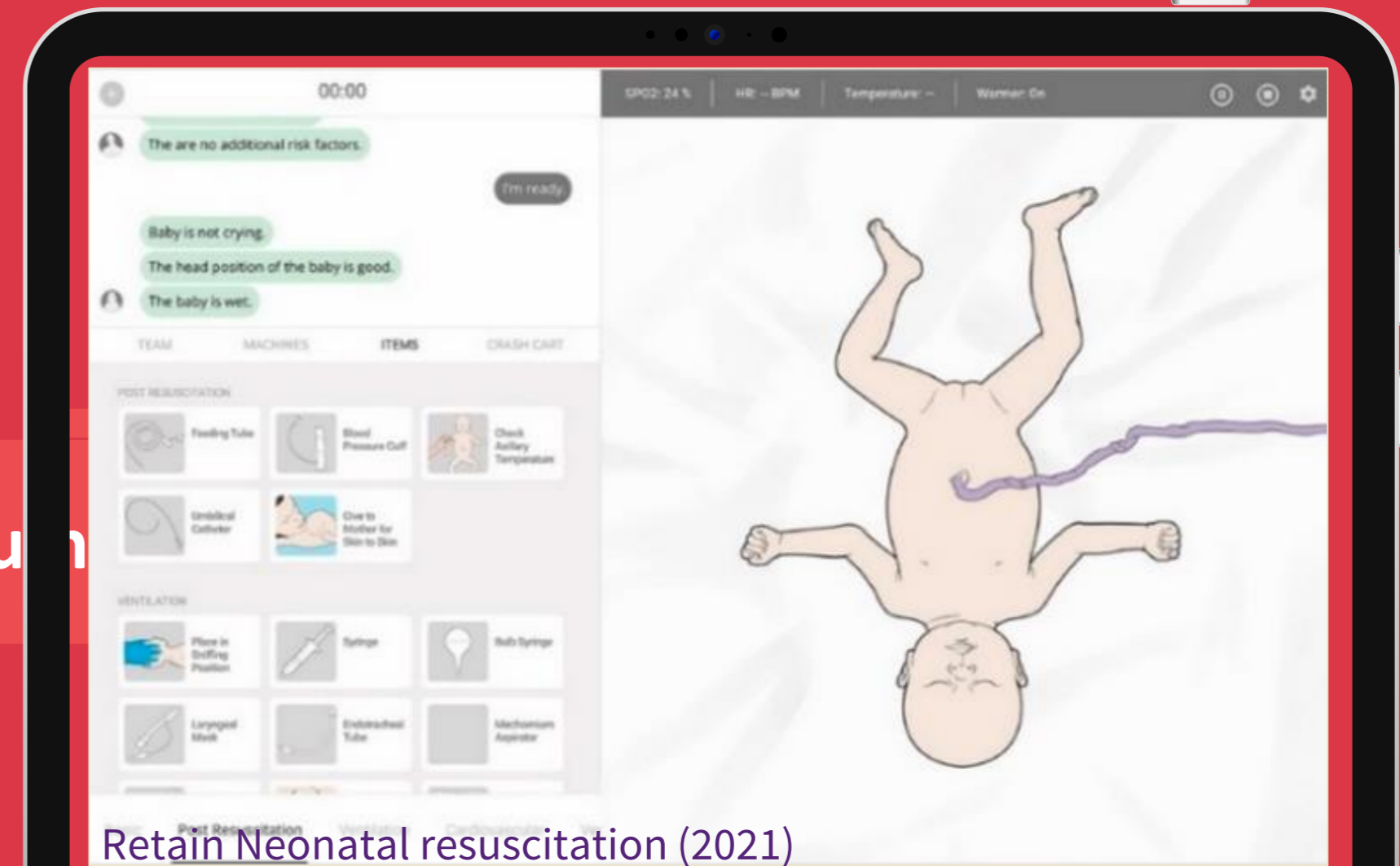


Jeu

Apprentissage

Nu

= Jeux sérieux



Retain Neonatal resuscitation (2021)



Crise sur l'Ile Alpha (2020)



Le jeu sérieux

inclut des objectifs de formation clairement définis (dimension sérieuse), qui se manifestent dans un environnement de jeu réaliste ou artificiel (Sauvé, 2008) comportant des règles et des défis (dimension ludique). Ainsi, le jeu sérieux numérique est conçu spécifiquement pour l'apprentissage et la formation (Plante, 2016) et s'écarte du simple divertissement (Alvarez, 2007). (Plante, sous presse)



Le détournement sérieux de jeu

est défini comme étant l'utilisation du jeu numérique en contexte d'apprentissage. Le jeu n'est pas conçu aux fins de l'apprentissage, mais il peut permettre à l'utilisateur de développer plusieurs compétences et attitudes (Gee, 2007). (Plante, 2016, p. 73)

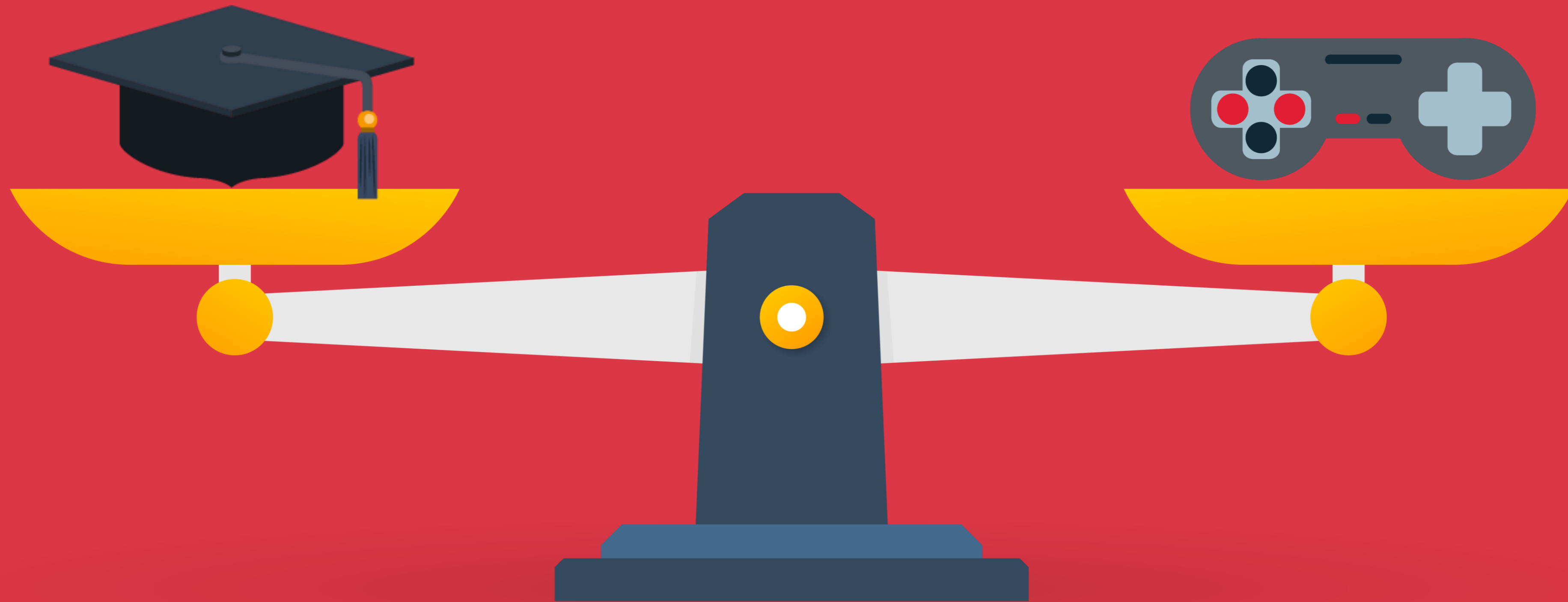


La ludification / ludicisation

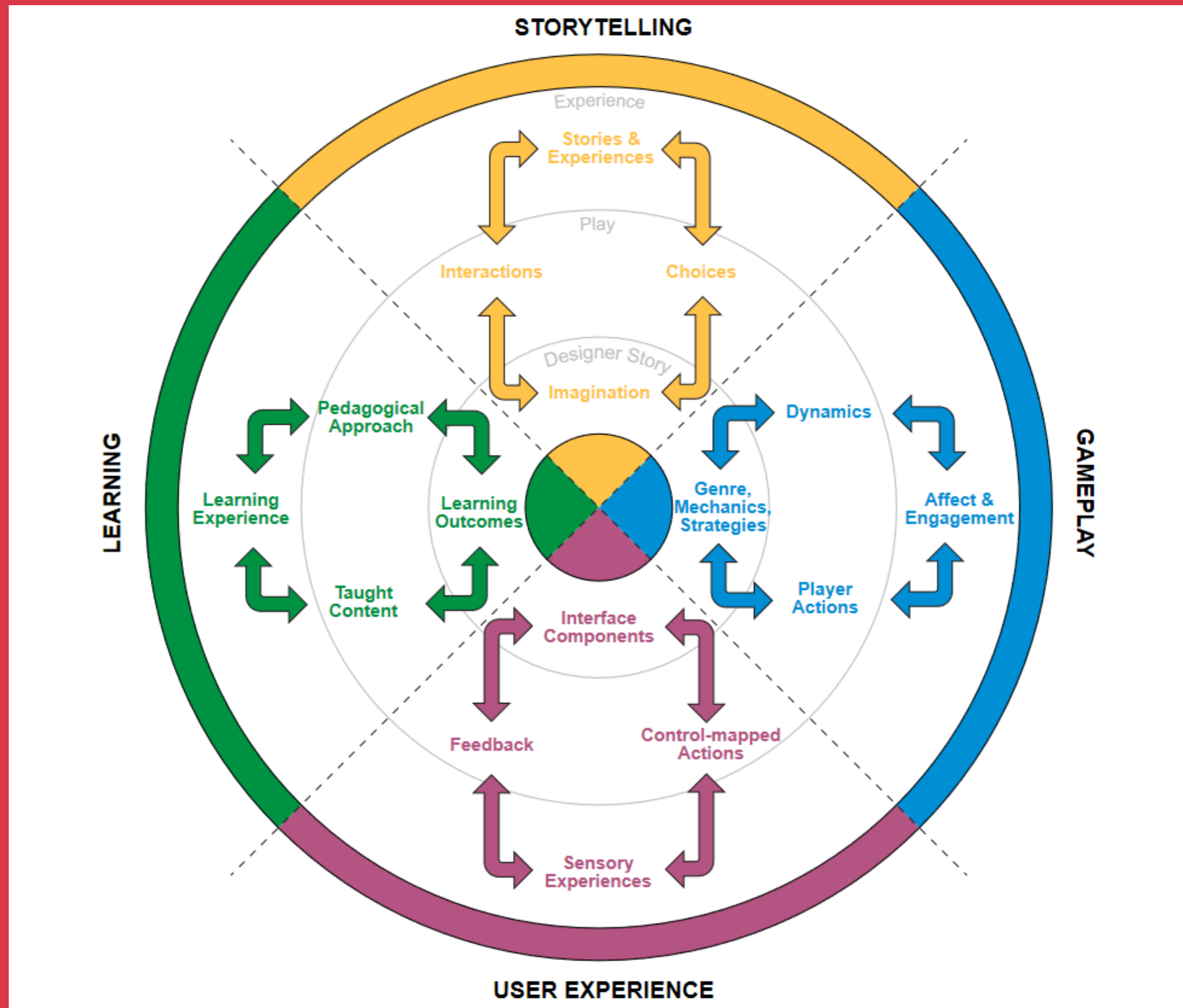
[...] est l'art de dériver tous les éléments amusants et addictifs que l'on trouve dans les jeux et de les appliquer à des activités du monde réel ou productives. C'est ce que nous appelons la "conception axée sur l'humain", par opposition à la "conception axée sur la fonction". Il s'agit d'un processus de conception qui optimise l'humain dans le système, par opposition à l'efficacité pure du système.

(Traduction libre de Chou, 2019).

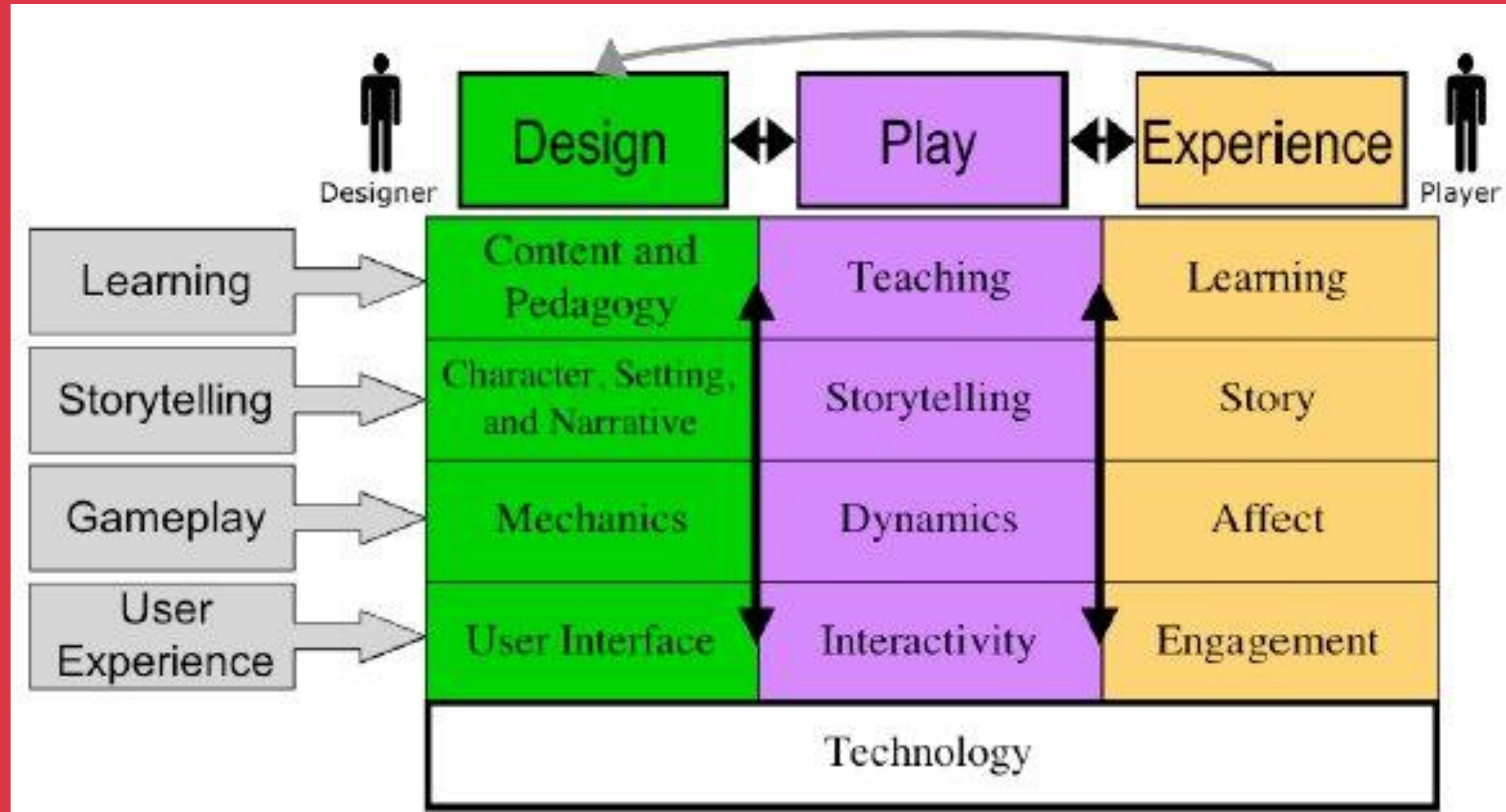
Modèles de design et conception







Le cercle méthodologique de l'art de la conception de jeux sérieux
(Ryerson University et al., 2018)



Expanded DPE framework (Winn, 2009, p. 1015)



Learning Mechanics		Serious Game Mechanics	Game Mechanics	
Abstract	Concrete		Abstract	Concrete
Instructional	Repetition	Fun	Cut-scenes	
Guidance	Demonstration	Challenge	Action Points	
Participation	Tutorial	Behavioural Momentum	Levels	
Generalisation / Discrimination	Action / Task	Rewards / Penalties	Tokens	
Observation	Feedback	Pavlovian Interactions	Questions & Answers	
Explore	Question & Answer	Urgent Optimism	Game Turns	
Identify	Experimentation	Communal Discovery	Selecting / Collecting	
Plan	Reflect / Discuss	Strategy / Planning	Resource Management	
Objectify	Analyse	Story	Capture / Eliminate	
Hypothesis	Imitation	Cooperation	Quick Feedback	
Motivation	Shadowing	Pareto Optimal	Goods / Information	
Ownership	Modelling	Feedback	Time pressure	
Responsibility	Simulation	Protégé effects	Tutorial	
Accountability	Assessment	Mini-games	Tiles / Grids	
Incentive		Design /Editing	Infinite Gameplay	
Discover		Realism	Appointment	
Competition		Ownership	Movement	
		Role Play	Assessment	
		Virality	Status	
		Cascading Information	Simulate / Response	
		Collaboration		
		Competition		

Éléments abstraits et concrets du cadre LM-GM et de l'interface SGM
(Arnab et al., 2015)

Avantages et limites

Quels sont les pièges, les mirages et les mythes?



4

Les mythes



1. Le jeu est une idée nouvelle
2. Le jeu est une ruse pédagogique
3. Le jeu, c'est surtout pour les enfants
4. La ludicisation permet d'améliorer les apprentissages
5. Le jeu est une activité solitaire qui privilégie la compétition
6. On apprend surtout des connaissances procédurales en jouant
7. Les jeux, c'est pour apprendre ou enseigner, pas pour évaluer
8. L'intelligence artificielle va permettre de remplacer les enseignants par des jeux
9. On apprend (mieux) en jouant

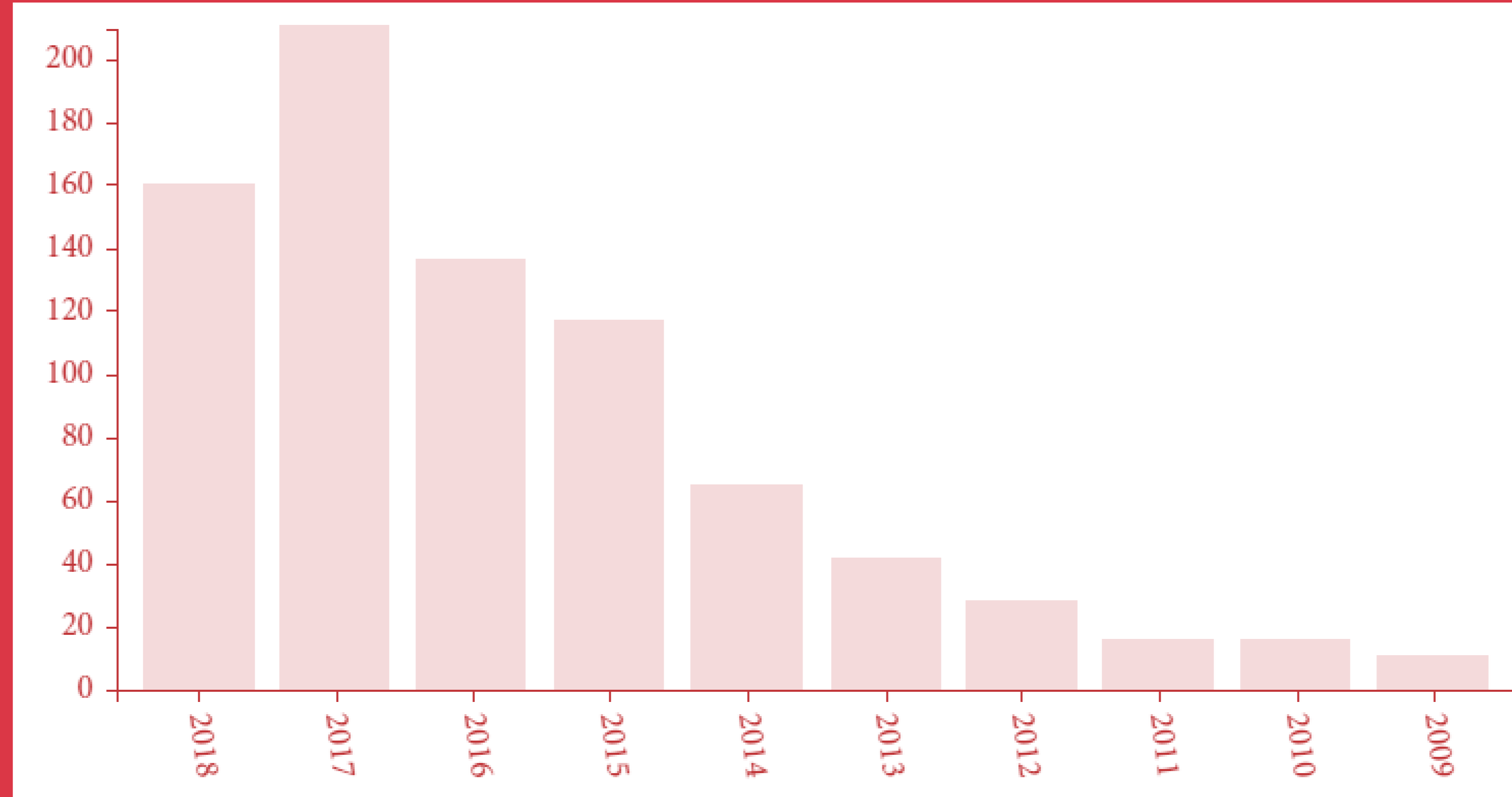
(Sanchez et Romero, 2020)



**Qu'est-ce qui
fonctionne selon
la science?**



Les avantages



Un histogramme des publications entre 2009 et 2018 (Zhonggen, 2019, p. 2)




Les avantages



Article

Stakeholder Engagement in Maritime Spatial Planning: The Efficacy of a Serious Game Approach

Xander Keijser^{1,2,*}, Malena Ripken³, Igor Mayer⁴ , Harald Warmelink⁴, Lodewijk Abspoel⁵, Rhona Fairgrieve⁶ and Crawford Paris⁷

Abstract: The 2014 EU Directive on Maritime Spatial Planning (MSP) lays down obligations for the EU Member States to establish a maritime planning process, resulting in a maritime spatial plan by 2020. Consultation should be carried out with local, national and transnational stakeholders. Stakeholder engagement in MSP is complex because of the great number and diversity of maritime stakeholders and the unfamiliarity of some of these stakeholders with MSP and its potential impact. To facilitate stakeholder engagement in MSP, the ‘MSP Challenge’ table top strategy game was designed and played as part of several stakeholder events in different European countries. The authors study the efficacy of the game for stakeholder engagement. Background and evaluation data of nineteen game sessions with a total of 310 stakeholders with different backgrounds were collected through post-game surveys. Furthermore, the efficacy of the game for stakeholder engagement processes, organised by competent MSP authorities in Scotland and Belgium, is studied in more detail. The results show that the board game, overall, has been a very efficient and effective way of familiarising a great diversity of stakeholders with MSP and to create meaningful interaction and learning among stakeholders in formal planning processes. However, the case studies also show that contextual factors—the level of familiarity with MSP and participants’ perception to sustainability—influences the efficacy of the game.

(Keijser et al., 2018)

de Freitas, S. (2018). Are Games Effective Learning Tools? A Review of Educational Games. *Educational Technology & Society*, 21 (2), 74–84.

Are Games Effective Learning Tools? A Review of Educational Games

Sara de Freitas

Birkbeck College, University of London, Malet Street, London, United Kingdom // sara@dcs.bbk.ac.uk

(Submitted December 7, 2016; Accepted January 9, 2017)

ABSTRACT

The literature around the use, efficacy and design of educational games and game-based learning approaches has been building up gradually and in phases, across different disciplines and in an ad hoc way. This has been problematic in a number of ways and resulted in fragmented literature and inconsistent referencing patterns between different sub-disciplines and countries. This is mainly because no distinct single-disciplinary perspective has emerged because of: the cross-disciplinary nature of educational games, a reliance on single-disciplinary contexts for studies, changing terminologies in different contexts and the use of multi-methodological approaches. Distinct perspectives from education science, game science, neuroscience and information science have deepened our understanding of play and games. This research has become more quantitative, rigorous and nuanced as a result of more studies focused upon therapeutic health applications of games, the serious games research movement and more efficacy and comparative studies that examine and quantify utility.

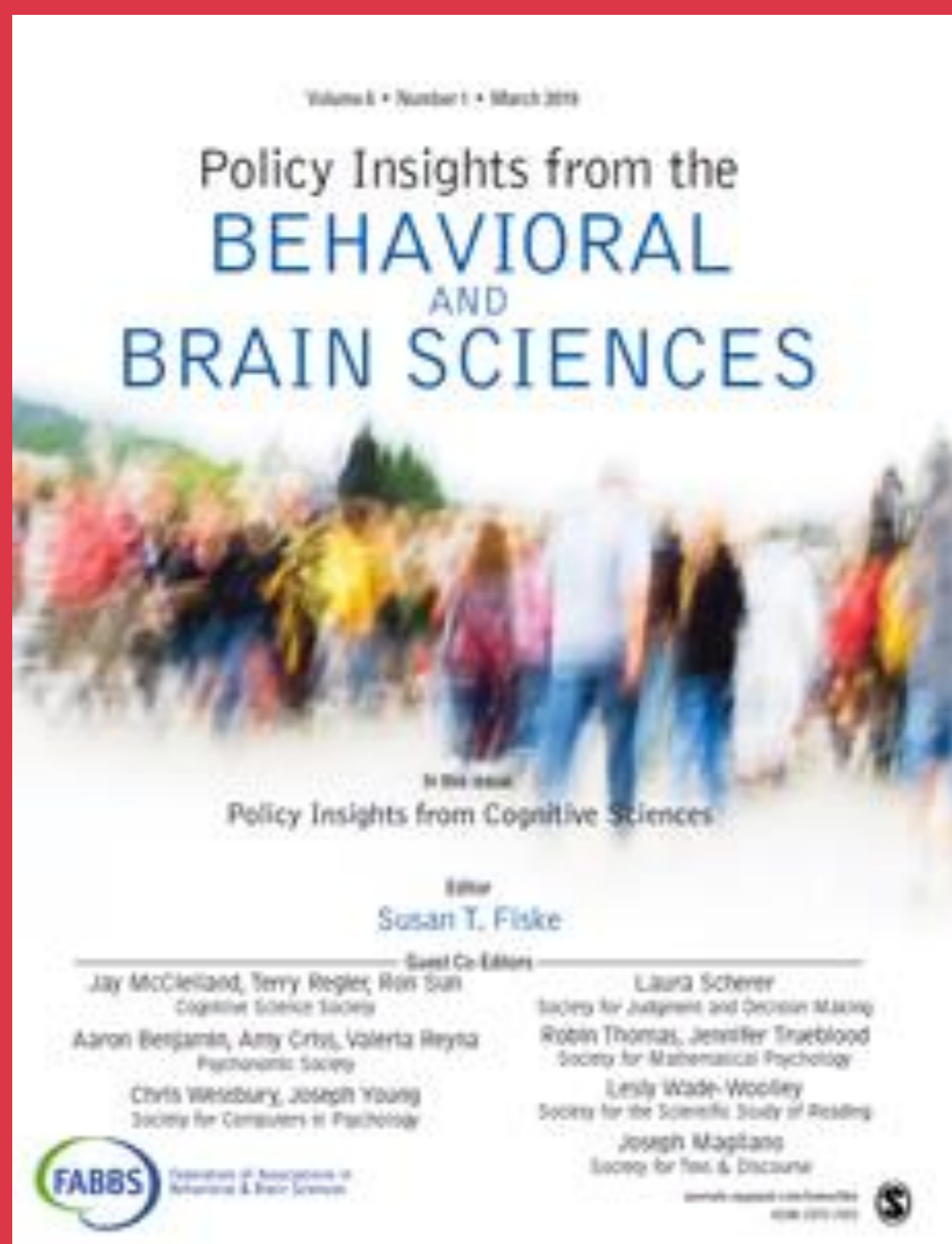
Keywords

Educational games, Serious games, Game science, Neuroscience and games

(de Freitas, 2018)



Les avantages

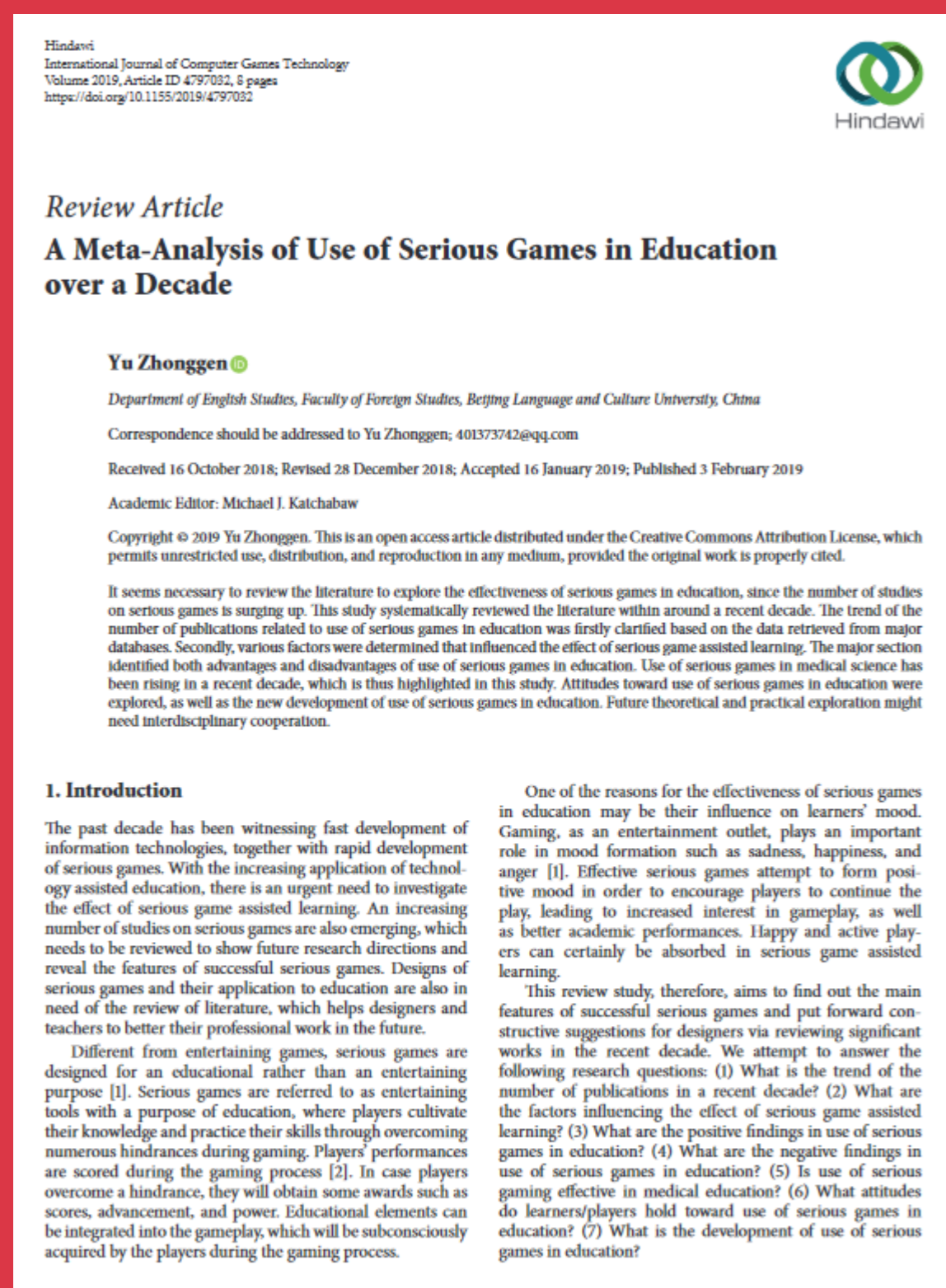


1. Mettez la révolution sur pause
2. Utilisez le jeu pour des objectifs d'apprentissage ciblés
3. Harmonisez le jeu avec les programmes et les activités en classe
4. Ne confondez pas le fait d'aimer et le fait d'apprendre
5. Adaptez les activités d'enseignement pour maintenir le défi

(Mayer, 2016, p. 24)



Les avantages



1. Faciliter la compréhension globale des conceptions scientifiques par les apprenants;
2. Acquérir des capacités cognitives;
3. Augmenter l'effet positif de l'apprentissage et améliorer l'enseignement des sciences;
4. Fournir un apprentissage flexible;
5. Améliorer les résultats de l'apprentissage;
6. Faciliter l'apprentissage socioculturel en termes d'effets cognitifs et motivationnels et d'opinions d'équipe;
7. Améliorer la compétence en matière de communication interculturelle;
8. Améliorer l'apprentissage professionnel basé sur la collaboration et la satisfaction des apprenants.

(Zhonggen, 2019)

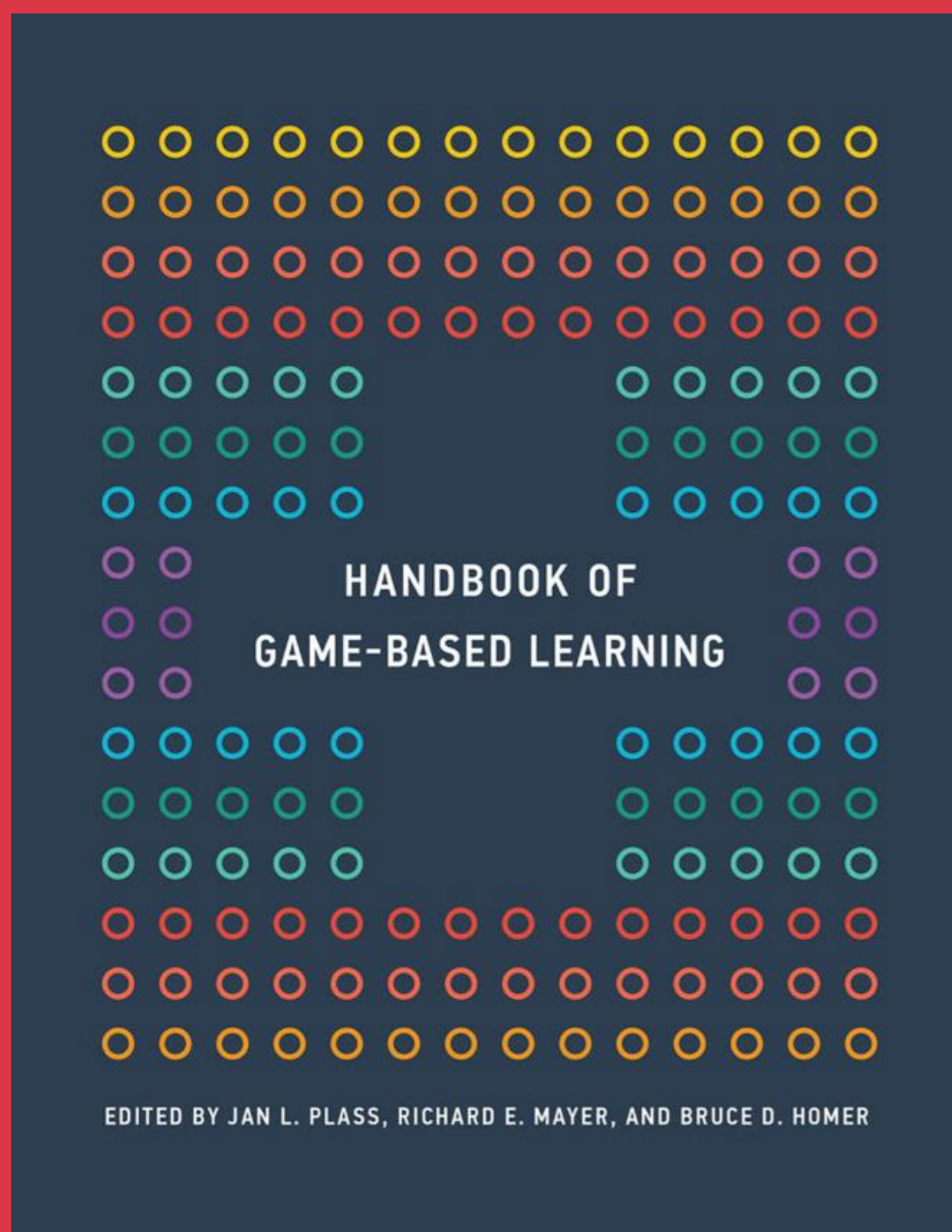


Les avantages

La recherche sur la valeur ajoutée :

1. Modalité
2. Personnalisation
3. Pré-entraînement
4. Encadrement
5. Auto-explication

(Plass, Mayer et Homer, 2020, p. 9)



4

Les avantages

E Motivation

Les jeux sérieux ne sont pas motivants parce que ce sont des jeux, mais parce qu'ils permettent un contrôle et poussent à l'action.



R Rétroaction

La rétroaction est constante et immédiate et permet de guider l'apprenant vers l'atteinte des objectifs.

M Pratique

Les échecs sont des occasions d'apprentissage. L'échec est sécuritaire et fait partie du processus.

T Évaluation

Les données d'apprentissage peuvent être un levier significatif si utilisé de manière transparente pour l'apprenant.

r Renforcement

La répétition permet une meilleure mémorisation à l'apprenant. Étendre la pratique dans le temps.

Discussions

Références



- Abt, C. C. (1970). *Serious Games : The Art and Science of Games that Simulate Life*. The Viking Press.
- Alvarez, J., Djaouti, D., & Rampnoux, O. (2016). *Apprendre avec les serious games ?* Canopé éditions.
- Chou, Y.-K. (2017). *Actionable Gamification—Beyond Points, Badges, and Leaderboards* (Illustrated édition). Yu-Kai Chou.
- de Freitas, S. (2021). Are Games Effective Learning Tools ? A Review of Educational Games. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 74-84.
- Genvo, S. (2013). Penser les phénomènes de ludicisation à partir de Jacques Henriot. *Sciences du jeu*, 1, Article 1. <https://doi.org/10.4000/sdj.251>
- Maheu-Cadotte, M.-A., Cossette, S., Dubé, V., Fontaine, G., Lavallée, A., Lavoie, P., Mailhot, T., & Deschênes, M.-F. (2021). Efficacy of Serious Games in Healthcare Professions Education : A Systematic Review and Meta-analysis. *Simulation in Healthcare, Publish Ahead of Print*. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000512>
- Järvinen-Tassopoulos, J. (2010). Des théories et des pratiques ludiques : L'éthique et la responsabilité en jeu. *Societes*, n° 107(1), 15-27.
- Maheu-Cadotte, M.-A., Cossette, S., Dubé, V., Fontaine, G., Mailhot, T., Lavoie, P., Cournoyer, A., Balli, F., & Mathieu-Dupuis, G. (2018). Effectiveness of serious games and impact of design elements on engagement and educational outcomes in healthcare professionals and students : A systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*, 8(3), e019871. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019871>
- Mayer, R. E. (2016). What Should Be the Role of Computer Games in Education? *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 20-26. <https://doi.org/10.1177/2372732215621311>
- Plante, P. (2016). Apprentissage, jeu sérieux et « détournement sérieux de jeu ». *Formation et profession*, 24(2), 72-74. <https://doi.org/10.18162/fp.2016.a96>
- Plante, P. (Sous presse). Jeux numériques et apprentissages : Nouvelles formes de liens ? In C. Papi & J.-L. Rinaudo (Éds.), *(E)liens en éducation et formation : Quelles dynamiques ?* Presses universitaires de Rouen et du Havre (PURH).

Références



Plass, J. L., Mayer, R. E., & Homer, B. D. (Éds.). (2020). *Handbook of game-based learning*. The MIT Press.

Poivret, C. (2015). L'enseignement commercial en France durant le XIXème siècle : Évolution et impact sur le développement de savoirs explicites à l'intention des gestionnaires. In *Post-Print* (hal-01267397). HAL.

<https://ideas.repec.org/p/hal/journal/hal-01267397.html>

Riopel, M., Nenciovici, L., Potvin, P., Chastenay, P., Charland, P., Sarrasin, J. B., & Masson, S. (2019). Impact of serious games on science learning achievement compared with more conventional instruction : An overview and a meta-analysis. *Studies in Science Education*, 55(2), 169-214. <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1722420>

Sanchez, É., Romero, M., & Viéville, T. (2020). *Apprendre en jouant*. RETZ.

Sanchez, É., Young, S., & Jouneau-Sion, C. (2015). *Classcraft : De la gamification à la ludicisation*. 13.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249-265.

<https://doi.org/10.1037/a0031311>

Zhonggen, Y. (2019). A Meta-Analysis of Use of Serious Games in Education over a Decade. *International Journal of Computer Games Technology*, 2019, e4797032. <https://doi.org/10.1155/2019/4797032>



Merci