

# DMsAG, une classification structurée pour la ludification adaptative

Stuart Hallifax (*stuart.hallifax@liris.cnrs.fr*), Élise Lavoué (*elise.lavoue@liris.cnrs.fr*), Jean-Charles Marty (*jean-charles.marty@liris.cnrs.fr*), Audrey Serna (*audrey.serna@liris.cnrs.fr*)  
SICAL - LIRIS

Depuis le début des années 2010, la ludification et les systèmes ludifiés sont employés de façon croissante pour augmenter la motivation et l'engagement des utilisateurs. La ludification est définie comme l'utilisation d'éléments spécifiques aux jeux dans des contextes « sérieux » (non jeux) (Deterding et al. 2011). Les principes de la ludification sont employés dans des domaines variées, allant de la santé à l'éducation. (Landers et Armstrong 2015; Lehto et Oinas-Kukkonen 2011)

Dans un premier temps, la plus part des approches de ludification ont été appliquées selon une approche « one size fits all », utilisant des éléments de jeux classiques comme des récompenses, des tableaux de classement des joueurs etc (Ferro, Walz, et Greuter 2013). Or des études récentes indiquent que les personnes se montrent plus ou moins réceptives face à certains éléments ludiques. Ces études montrent que la personnalité ou le type de joueur de l'utilisateur a une grande influence sur les effets des éléments ludiques (Montserrat 2015; Orji, Nacke, et DiMarco 2017). Cette influence peut même aller jusqu'à une démotivation si l'utilisateur est confronté à des éléments de jeu qui ne lui correspondent pas. Afin d'éviter cette démotivation, et favoriser la motivation des utilisateurs, il nous paraît important de pouvoir disposer de méthodes pour adapter la ludification aux utilisateurs selon le type de joueurs auxquels ils appartiennent.

Dans cette optique, nous visons à établir des liens entre les éléments de jeu et les ressorts ludiques qu'ils engendrent. Nous pensons qu'il est possible d'adapter selon différents niveaux d'abstraction. Nous proposons la classification DMsAG (Dynamiques, Mécaniques structurées pour l'Adaptation de la Gamification) des éléments ludiques selon leur niveau d'abstraction en distinguant les dynamiques ludiques et mécaniques associées (voir tableau 1). Cette classification repose sur des classifications existantes dans le domaine de la ludification et dans la littérature concernant les stratégies de persuasion utilisés dans les technologies persuasives (Orji, Vassileva, et Mandryk 2014; Yee 2006; Robinson et Bellotti 2013; Laws 2002; Nacke, Bateman, et Mandryk 2011). Les niveaux d'abstraction que nous avons utilisés pour notre classement sont fortement inspirés des classifications existantes (Hunicke, LeBlanc, et Zubek 2004; Deterding et al. 2011; Werbach et Hunter 2012). Notre classification ne propose pas des fonctionnalités ludiques directement, mais nous proposons une méthode pour concevoir et instancier ces fonctionnalités à partir des mécaniques de jeux présents dans notre classification. Nous avons pu mettre cette méthode de conception en œuvre lors d'un atelier de co-conception avec des enseignants de maths du secondaire.

Dynamique de jeu	Mécaniques
Récompense	Objets utiles Points Collections
Objectifs	Internes Externes
Temps	Compteur Planning
Représentation de soi	Compétences Apparence
Interaction sociale	Collaboration Compétition Coopération Échanges
Progression	Score Classement Écran de récompense

Table 1: Classification DMsAG

En perspective, nous allons étudier les liens entre les types de joueurs identifiés par le test BrainHex (Nacke, Bateman, et Mandryk 2011), et les éléments de notre classification, afin de procéder à une adaptation basée sur les niveaux d'abstraction. Les correspondances entre types de joueurs et éléments ludiques pourront se situer à plusieurs niveaux (fonctionnalité, mécanique, ou dynamique) selon la précision des correspondances souhaitées. L'adaptation à différents niveaux d'abstraction permettra, si une incompatibilité entre l'élément ludique et le type de joueur est détectée, de proposer de l'adapter soit au niveau de la fonctionnalité ludique mise en œuvre (en changeant la forme de la visualisation ou la visibilité de l'information par exemple), soit de changer totalement la mécanique voire la dynamique de jeu sollicitée (remplacer une Mécanique de Récompense par une Mécanique de Temps si l'utilisateur s'y montre plus réceptif, par exemple).

- Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled, et Lennart Nacke. 2011. « From game design elements to gamefulness: defining gamification ». In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, 9–15. ACM. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2181040>.
- Ferro, Lauren S., Steffen P. Walz, et Stefan Greuter. 2013. « Towards personalised, gamified systems: an investigation into game design, personality and player typologies ». In *Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death*, 7. ACM. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2513024>.
- Hunicke, R., M. LeBlanc, et R. Zubek. 2004. « A formal approach to game design and game research ». In *Proceedings of AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. Vol. 4.
- Landers, Richard N., et Michael B. Armstrong. 2015. « Enhancing Instructional Outcomes with Gamification: An Empirical Test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model ». *Computers in Human Behavior*, septembre. doi:10.1016/j.chb.2015.07.031.
- Laws, Robin D. 2002. *Robin's Laws of good game mastering*. Steve Jackson Games.
- Lehto, Tuomas, et Harri Oinas-Kukkonen. 2011. « Persuasive features in web-based alcohol and smoking interventions: a systematic review of the literature ». *Journal of medical Internet research* 13 (3): e46.
- Monterrat, Baptiste. 2015. « Un système de ludification adaptative d'environnements d'apprentissage fondé sur les profils de joueur des apprenants ». INSA de Lyon. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01255382/>.
- Nacke, Lennart E., Chris Bateman, et Regan L. Mandryk. 2011. « BrainHex: preliminary results from a neurobiological gamer typology survey ». In *International Conference on Entertainment Computing*, 288–293. Springer. [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-24500-8\\_31](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-24500-8_31).
- Orji, Rita, Lennart E. Nacke, et Chrysanne DiMarco. 2017. « Towards personality-driven persuasive health games and gamified systems ». In *Proceedings of SIGCHI Conference on Human Factors Computing System*. [https://www.researchgate.net/profile/Rita\\_Orji/publication/314435151\\_Towards\\_Personality-driven\\_Persuasive\\_Health\\_Games\\_and\\_Gamified\\_Systems/links/58c2275aaca272e36dcc8d91/Towards-Personality-driven-Persuasive-Health-Games-and-Gamified-Systems.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rita_Orji/publication/314435151_Towards_Personality-driven_Persuasive_Health_Games_and_Gamified_Systems/links/58c2275aaca272e36dcc8d91/Towards-Personality-driven-Persuasive-Health-Games-and-Gamified-Systems.pdf).
- Orji, Rita, Julita Vassileva, et Regan L. Mandryk. 2014. « Modeling the efficacy of persuasive strategies for different gamer types in serious games for health ». *User Modeling and User-Adapted Interaction* 24 (5): 453–498.
- Robinson, David, et Victoria Bellotti. 2013. « A preliminary taxonomy of gamification elements for varying anticipated commitment ». In *Proc. ACM CHI 2013 Workshop on Designing Gamification: Creating Gameful and Playful Experiences*. [http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2013/03/Robinson\\_Bellotti.pdf](http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2013/03/Robinson_Bellotti.pdf).
- Werbach, Kevin, et Dan Hunter. 2012. *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=abg0SnK3XdMC&oi=fnd&pg=PA7&dq=werbach+hunter+2012&ots=aQvp1h6MIn&sig=zHPRZJRGT6N14aL7AphZMr2VEoM>.
- Yee, Nick. 2006. « Motivations for play in online games ». *CyberPsychology & behavior* 9 (6): 772–775.