

Maxime Hansen

Analyse et évaluation du jeu pour l'apprentissage de la
chimie



PRESS START



Sélectionner votre joueur



Maxime

Chimie



Enseignement



Joueur

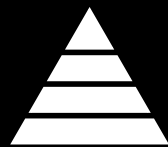


Niveau
assistant

1 / 6

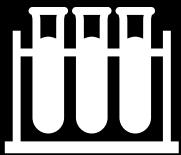
Niveau 1

Projet de recherche

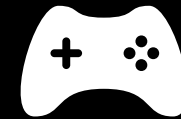
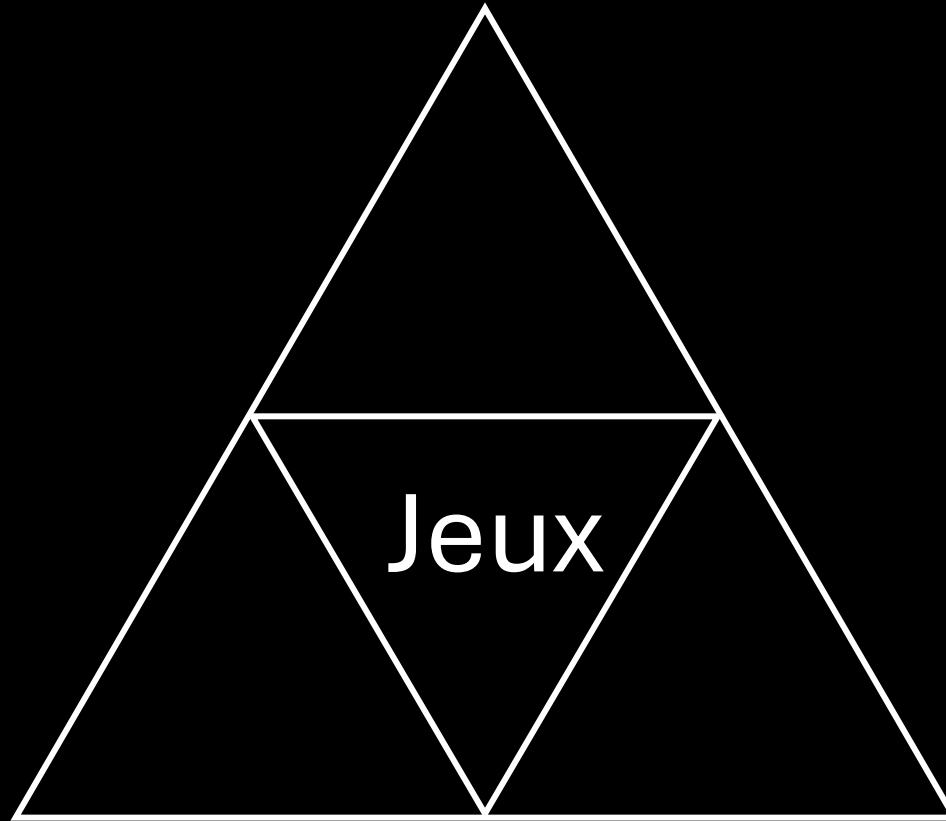




Axe pédagogique



Axe didactique



Axe numérique

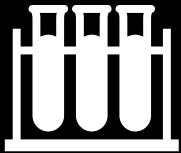
Niveau 2

Going further

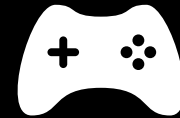
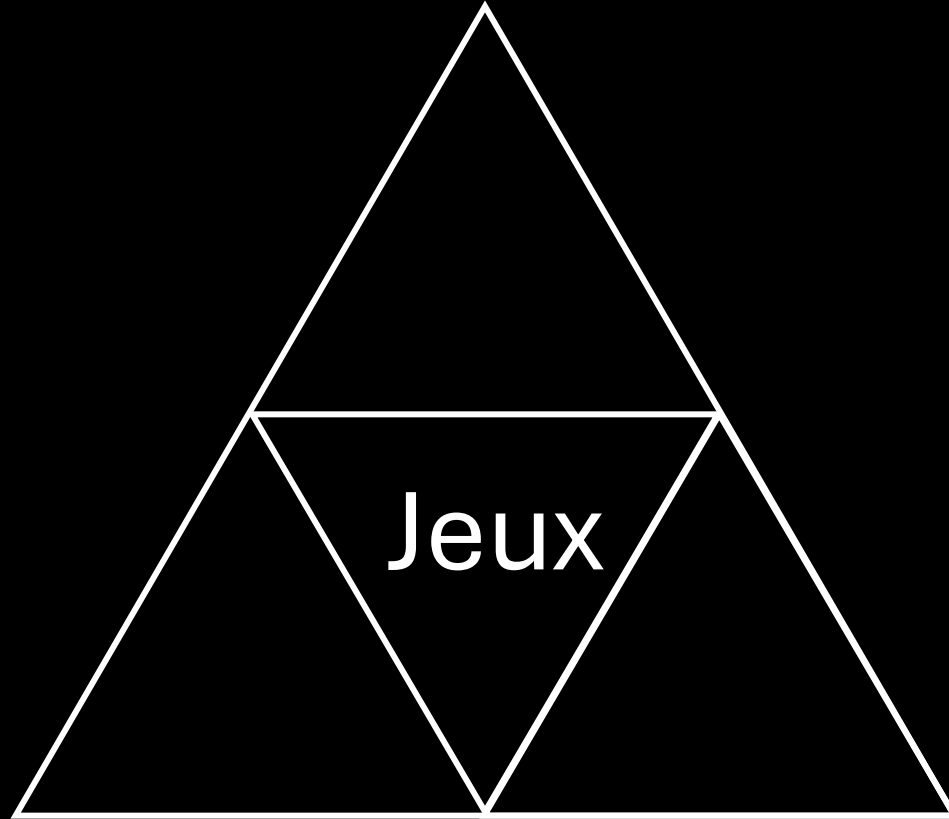




Axe pédagogique

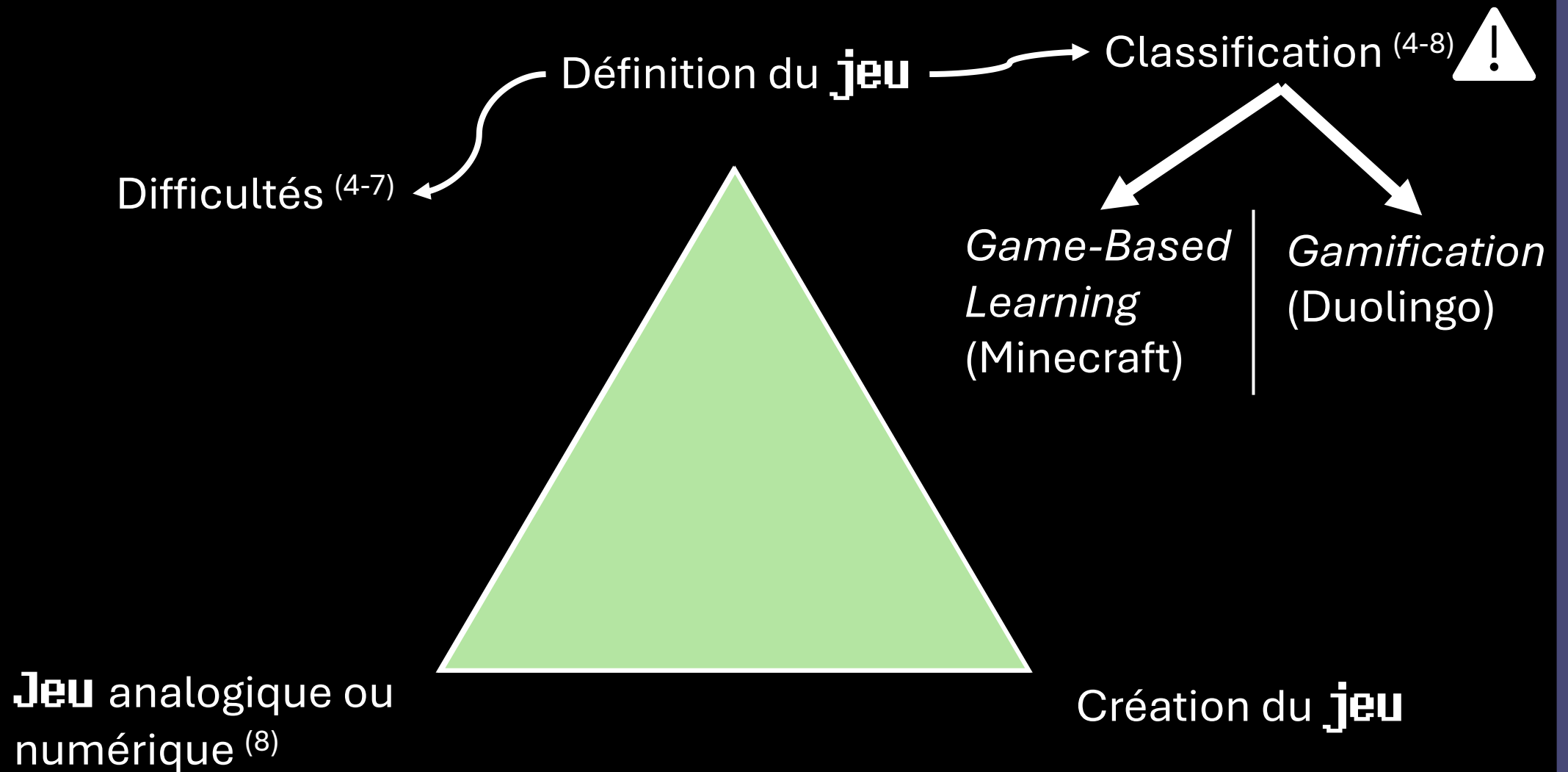


Axe didactique



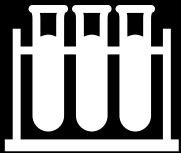
Axe numérique

Jeux

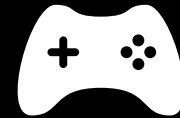
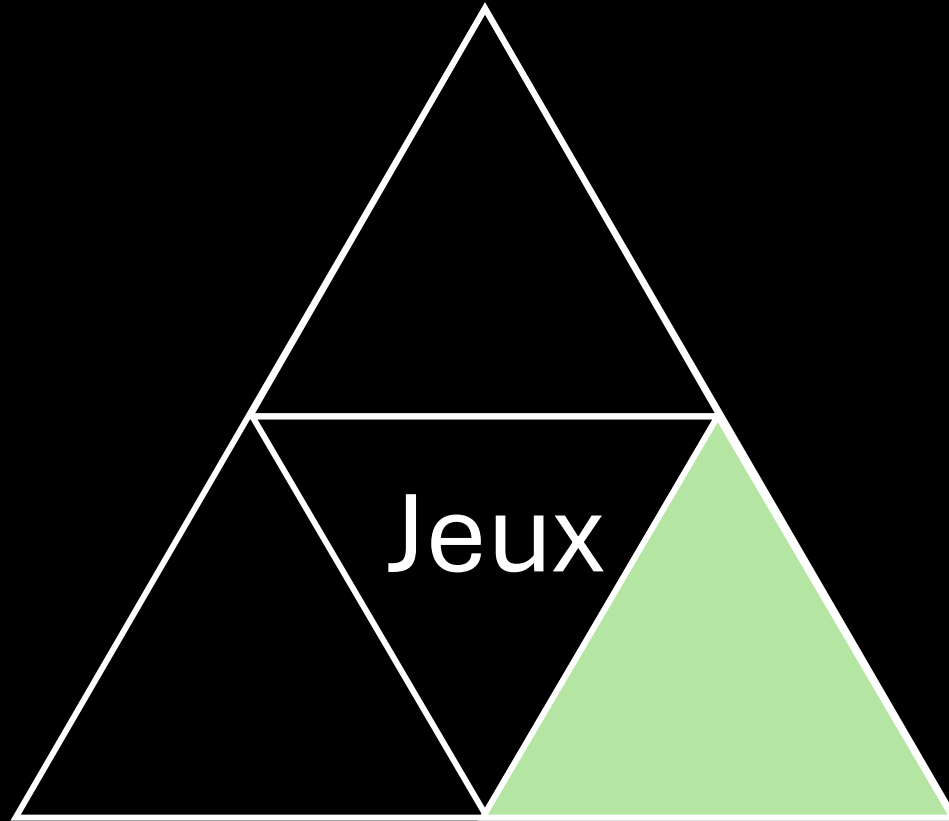




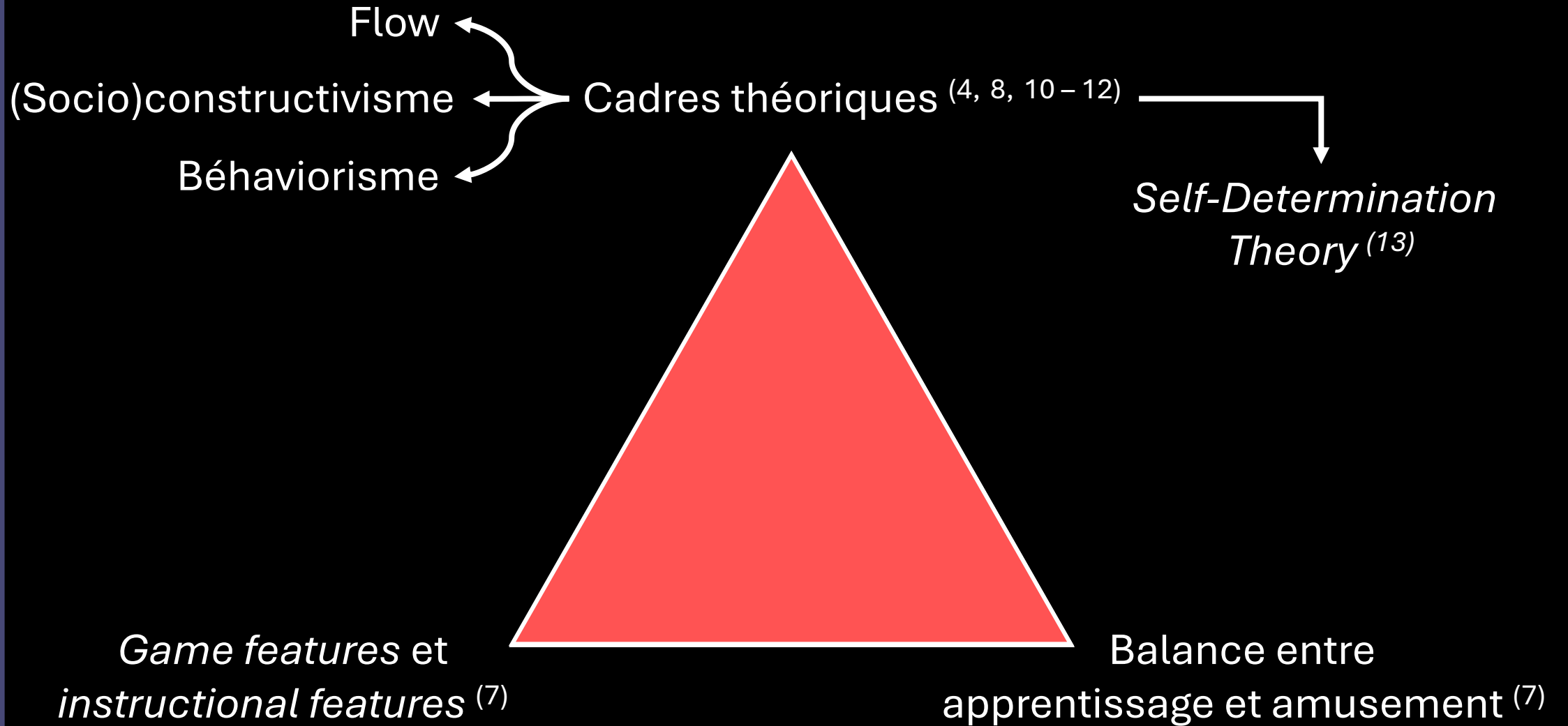
Axe pédagogique



Axe didactique

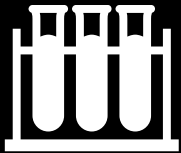


Axe numérique

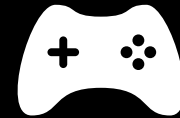
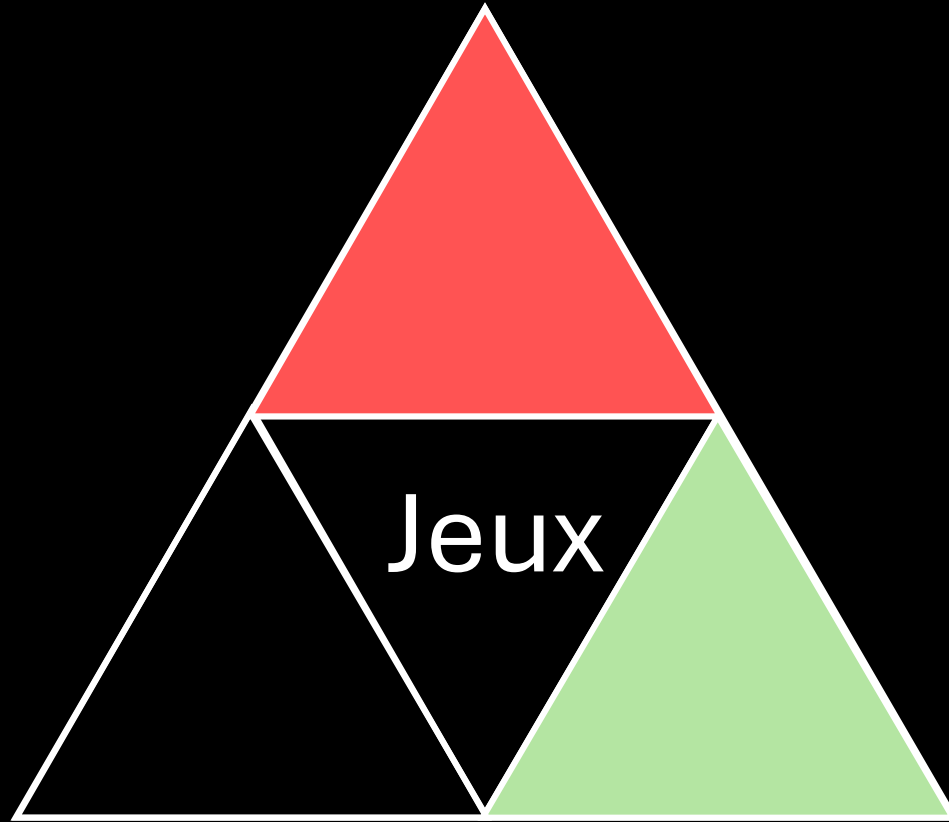




Axe pédagogique



Axe didactique

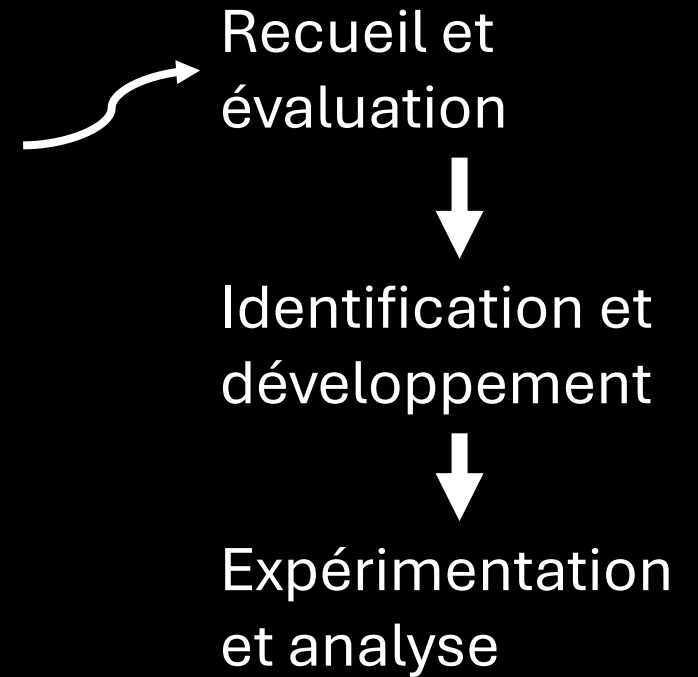
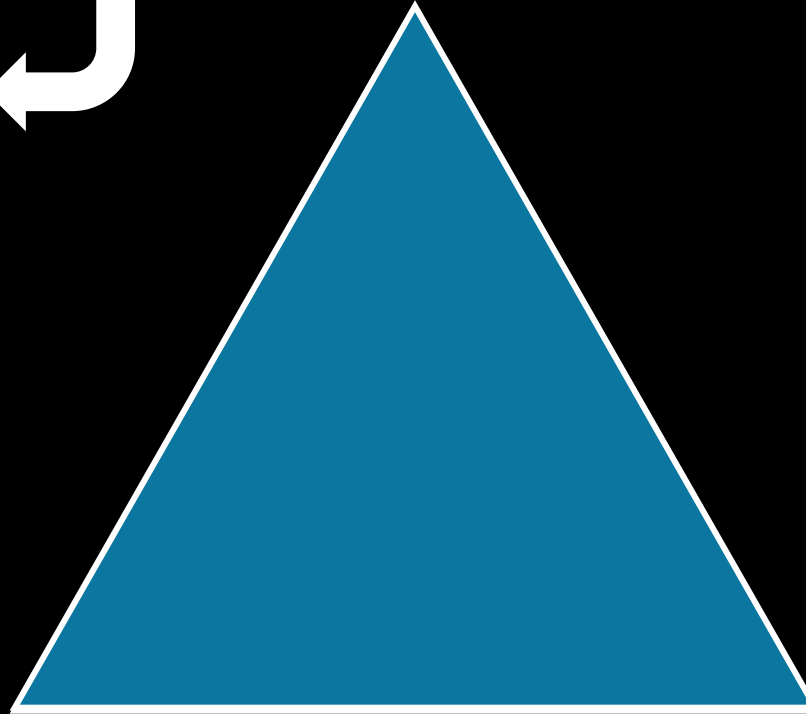


Axe numérique

Manque de méthodologie
et de cadres théoriques

*« ... qu'est-ce qui fonctionne
pour le GBL en chimie et
pourquoi cela améliore
l'apprentissage ou non ? » ⁽¹⁸⁾*

Littérature importante
en sciences, mais
peu de chimie ⁽¹⁴⁾

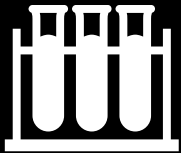


Effets positifs mais
peu significatifs ^(15 – 18)

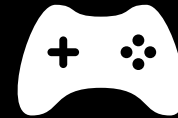
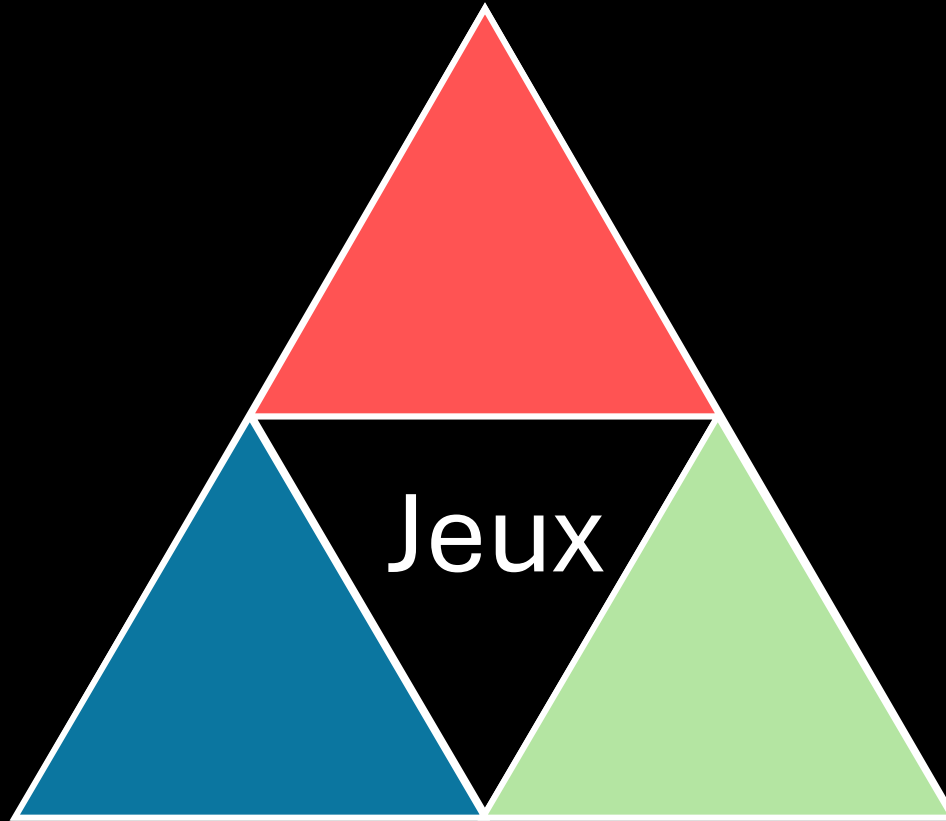
- Manque de données
- Manque de retours
- Manque d'analyses



Axe pédagogique



Axe didactique



Axe numérique

Niveau 3

Take home message



Le jeu pour l'enseignement est ...

- ... un système complexe, qui s'étudie sous différents axes
- ... construit sur des cadres théoriques issus des recherches sur le jeu, la pédagogie ou la didactique
- ... en manque de méthodologie, de données et d'analyses pertinentes pour la chimie

Pour en savoir plus



Documentation

Présentation



Poster

Contact



Peut-on enseigner la chimie par le jeu ?

Hélène Moune^{1,2}, Colette Caroline^{1,2}, Leyth Bernard²

Le jeu est un outil potentiel pour pallier les contraintes d'un apprentissage classique et combler un manque spécifique à l'enseignement de la chimie

La création ou l'utilisation d'un jeu doit s'appuyer sur des bases théoriques pertinentes

1 Identifier et évaluer les pratiques du jeu dans la littérature sur l'enseignement de la chimie

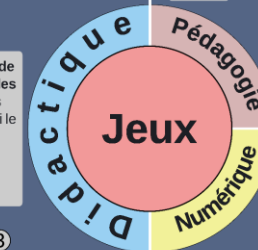
Théories de l'apprentissage
behavisme
Constructivisme social
Charge cognitive

Théories de la motivation
Auto-détermination
Fixation des objectifs
Auto-efficacité
réussite et échec
Flow

Sciences cognitives
Modèle du traitement de l'information
Types de connaissances
auditionnelles
Charge cognitive

2

Identifier des points de matière amenant à des difficultés pour les étudiants et évaluer si le développement ou l'utilisation d'un jeu répond à ces problématiques



"... Le terme jeu comme terme générique est si large qu'il n'est guère utile..." (Plass, 2015)

3

Évaluer la pertinence du jeu pour la chimie par une démarche expérimentale rigoureuse

Le jeu est-il plus efficace qu'un enseignement classique ?

Quel est l'impact d'un élément de jeu sur l'apprentissage ?

Qu'apprend-on grâce au jeu ?

Numérisation (digitization) = conversion analogique en numérique

Digitalisation (digitalization) = usage du numérique transformant une activité

Game-Based Learning = apprentissage par le jeu, grâce au jeu

Gamification = utilisation d'éléments issus des jeux dans des contextes non-ludiques

Distinctions



Plus d'informations

LIège université Sciences

LIège université DIDACTIFen

1. Université de Liège, département de chimie
2. Unité de Recherche DIDACTIFen

Sources

- (1) Statista. *Games - Worldwide | Statista Market Forecast*. <https://www.statista.com/outlook/amo/media/games/worldwide>(consulté le 16/09/2025)
- (2) Statista. *Cinema – Worldwide | Statista Market Forecast*. <https://www.statista.com/outlook/amo/media/cinema/worldwide>(consulté le 16/09/2025)
- (3) Statista. *Music, Radio & Podcasts – Worldwide | Statista Market Forecast*. <https://www.statista.com/outlook/amo/media/music-radio-podcasts/worldwide>(consulté le 16/09/2025)
- (4) Plass, J. L.; Homer, B. D.; Kinzer, C. K. Foundations of Game-Based Learning. *Educ. Psychol.* **2015**, 50 (4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- (5) Papadakis, S. The Use of Computer Games in Classroom Environment. *Int. J. Teach. Case Stud.* **2018**, 9 (1), 1–25. <https://doi.org/10.1504/IJTCS.2018.090191>
- (6) Plass, J. L.; Mayer, R. E.; Homer, B. D. *Handbook of Game-Based Learning*; The MIT Press, 2020
- (7) Mayer, R.E; Introduction: Taking an Evidence-Based Approach to Games for Learning. *Computer Games for Learning: An Evidence-Based Approach*; The MIT Press, 2014; pp 3-23. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9427.001.0001>
- (8) Becker, K. What Is It About Games? In *Choosing and Using Digital Games in the Classroom*; Springer International Publishing: Cham, 2017; pp 1–23. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12223-6>
- (9) Larousse. *Numérisation*. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/digitalisation/25508> (consulté le 16/09/2025)
- (10) van Roy, R.; Zaman, B. Why Gamification Fails in Education and How to Make It Successful: Introducing Nine Gamification Heuristics Based on Self-Determination Theory. In *Serious Games and Edutainment Applications : Volume II*; Ma, M., Oikonomou, A., Eds.; Springer International Publishing: Cham, 2017; pp 485–509. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51645-5_22

Sources

- (11) Kumar, B. S. Game-Based Learning in Chemistry Education: An Overview of the Literature. **2023**, 11.
- (12) Kalogiannakis, M.; Papadakis, S.; Zourmpakis, A.-I. Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Educ. Sci.* **2021**, 11 (1), 22. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>.
- (13) Ryan, R. M.; Deci, E. L. Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemp. Educ. Psychol.* **2020**, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- (14) da Silva, J. N. J.; Teotônio, M. do S. C.; Silveira Jucá, R. C.; Castro, G. de L.; Melo Leite, A. J. J. 1925–2024: One Century of Educational Games in Chemistry. *J. Chem. Educ.* **2025**, 102 (4), 1492–1510. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c01238>
- (15) Kumar, B. S. Game-Based Learning in Chemistry Education: An Overview of the Literature. **2023**, 11.
- (16) Kalogiannakis, M.; Papadakis, S.; Zourmpakis, A.-I. Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Educ. Sci.* **2021**, 11 (1), 22. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- (17) Xu, J. J.; Sun, X. F.; Liu, Y. N.; Zhang, S. Y.; Zhou, Q. Effects of Game-Based Learning on Students' Motivation in Chemistry: A Meta-Analysis. *J. Chem. Educ.* **2025**, 102 (3), 1117–1128. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c01304>.
- (18) Hu, Y.; Gallagher, T.; Wouters, P.; van der Schaaf, M.; Kester, L. Game-Based Learning Has Good Chemistry with Chemistry Education: A Three-Level Meta-Analysis. *J. Res. Sci. Teach.* **2022**, 59 (9), 1499–1543. <https://doi.org/10.1002/tea.21765>.