



Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

ISSN 1708-7570

ritpu.ca / ijthe.ca

2026 – Volume 23 – Numéro1

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

International Journal of Technologies in Higher Education

Volume 23, numéro 1, 2026

Table des matières / *Table of Contents*

- 1. Artificial Intelligence in Product Design Education: Status, Benefits, and Challenges in the Tunisian Context / *L'intelligence artificielle dans l'enseignement du design produit : état des lieux, bénéfices et enjeux en contexte tunisien***
Moâtaz FATNASSI
- 2. Représentations à l'égard de l'impact sur les apprentissages, satisfaction et engagement des étudiants et étudiantes de premier cycle dans un projet de vidéos YouTube en cours magistral : un exemple d'approche empirique / *Perceptions Regarding the Impact of a YouTube Video Project on Undergraduate Students' Learning, Satisfaction and Engagement in a Lecture Course: An Empirical Approach***
Pauline BORN et Amélie DUGUET
- 3. A Systematic Review of Open Educational Resources (OER) Research (2017–2025): Trends, Thematic Shifts, and Future Directions / *Une revue systématique de la recherche sur les ressources éducatives libres (REL) (2017–2025) : tendances, évolutions thématiques et orientations futures***
Zaidatun TASIR, Jamalludin HARUN et Rozaina ZAINUL RASHID
- 4. Articulation des usages numériques formels et informels en FLE à l'université marocaine : typologie des pratiques étudiantes et formes d'autonomie d'apprentissage / *Relationships in the use of Formal and Informal Digital Media for University-Level FFL Education in Morocco: Typology of Student Practices and Forms of Learning Autonomy***
Nabil SAADI, Khalid MAHDI et Mohammed Rabih RAISSOUNI
- 5. The Role of English Proficiency in French Language Acquisition: A Case Study of Assassin's Creed Unity Gamers / *Le rôle de la maîtrise de l'anglais dans l'apprentissage du français : une étude de cas dans le cadre du jeu Assassin's Creed Unity***
Mahmoud Reza GASHMARDI et Amir Reza YAZDIAN



Artificial Intelligence in Product Design Education: Status, Benefits, and Challenges in the Tunisian Context

L'intelligence artificielle dans l'enseignement du design produit :
état des lieux, bénéfices et enjeux en contexte tunisien

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2026-v23n1-01>

Moâtaz FATNASSI^a ✉  Université de la Manouba, Tunisia

Available online: April 15, 2026

Abstract

This study examines the gradual integration of artificial intelligence (AI) into product design workshops at the *École supérieure des sciences et technologies du design* (ESSTED) [Higher School of Design Sciences and Technologies] in Tunisia. Using a mixed-method approach combining questionnaires and non-participant observations of project presentations, the study analyzes how AI is used across the different phases of the design process. The results indicate the use of AI predominantly in project research, analysis, and structuring phases, accompanied by a more limited and often implicit use during the ideation and prototyping phases. This trend is accompanied by a decline in traditional manual practices, particularly sketching. While AI is perceived as a means of improving project efficiency and consistency, significant cognitive, ethical, and pedagogical concerns have nevertheless been reported by both students and teachers. The study's findings highlight the need for a structured pedagogical framework to facilitate the responsible and contextualized integration of AI, to strike a balance between technological innovation and the preservation of fundamental design skills.

Keywords

Artificial intelligence in design education, product design pedagogy, project-based workshop, generative AI, design process, creativity and automation, TPACK framework, higher education in Tunisia, cognitive and ethical issues of AI, experiential learning in design.

Résumé

Ce texte s'intéresse à l'étude de l'intégration progressive de l'intelligence artificielle (IA) dans l'atelier de projet en design produit à l'École supérieure des sciences et technologies du design (Tunisie). Elle applique une approche méthodologique mixte combinant des questionnaires et des

(a) École supérieure des sciences et technologies du design. Also, Laboratoire Langage et traitement automatique (LLTA), axe Arts, design et nouvelles technologies (ADNT).



observations non participantes des présentations de projets, permettant d'explorer l'intégration des outils de l'IA dans les différentes étapes du processus de conception. Elle affirme que ces outils sont largement utilisés dans les phases de recherche, d'analyse et de structuration des projets, et d'une fréquence moins importante dans les phases d'idéation et de prototypage. Cette transformation est accompagnée d'un déclin des pratiques manuelles traditionnelles, telles que le dessin, qui sont remplacées par d'autres méthodes plus rapides. Bien que les enseignants et les étudiants reconnaissent les avantages de l'IA, ils expriment des réserves considérables quant à ses implications cognitives, éthiques et pédagogiques. Les résultats de l'étude mettent en évidence la nécessité d'un cadre pédagogique structuré pour faciliter l'intégration responsable et contextualisée de l'intelligence artificielle (IA), en trouvant un équilibre entre l'innovation technologique et la préservation des compétences fondamentales en matière de conception.

Mots-clés

Intelligence artificielle en enseignement du design, pédagogie du design produit, atelier de projet, IA générative, processus de conception en design, créativité et automatisation, modèle TPACK, enseignement supérieur en Tunisie, enjeux cognitifs et éthiques de l'IA, apprentissage expérientiel en design.

I. Introduction

The gradual integration of artificial intelligence (AI) into design practices is profoundly transforming the process of creation, learning, and evaluation. With the development of digital tools, the discipline of product design has undergone continuous evolution, fueled by technological innovations that have broadened modes of expression and changed project dynamics. This transformation has accelerated with the emergence of generative tools, conversational agents, and algorithmic assistance systems. These systems can analyze data, propose conceptual directions, improve editorial coherence, and support technical stages such as prototyping. Such transformations, widely discussed in the international literature (Crawford, 2021; Luckin et al., 2016; Strubell et al., 2019; Verganti et al., 2020), are reshaping learning practices and creative dynamics. They redefine the role of the designer, who now operates at the intersection of intuition, technology, and critical reflection.

According to Amabile (1996), creativity depends on the interaction between intrinsic motivation, domain-specific skills, and general cognitive abilities. However, the widespread use of automated tools can undermine this balance by reducing exploratory effort and personal engagement in the ideation phases. Brown (2009) and Cross (2006) point out that design thinking is traditionally based on experimentation, sketching, materiality, and abductive reasoning, dimensions that may be weakened when students delegate part of their thinking to generative systems. However, AI can also support essential aspects of design: accelerating research, coming up with alternatives, assisting with formulation, improving the quality of renderings, and structuring the project. These contributions seem to manifest themselves differently depending on the stage of the project, with AI being used more for framing and analysis than for creative production. Thus, as Luckin et al. (2016) point out, the benefits of AI are only felt when it is integrated into a thoughtful educational framework geared toward the development of critical skills.

Despite the abundance of international research, this transformation remains under-documented in the Tunisian context. Recent institutional initiatives – such as the National Artificial Intelligence Strategy (Ministère des Technologies de la communication et de l'Économie numérique, 2022),

the Scientific Days devoted to design and AI (Institut Supérieur des Arts et Métiers, 2023), and the awareness workshops conducted by the Virtual University of Tunis (Université virtuelle de Tunis, 2025) – attest to a growing awareness. However, local scientific literature remains limited and focuses more on the integration of ICT in education (Fatnassi, 2021) than on the specific use of AI in product design Project Studios. In particular, few studies analyze how AI fits into the different phases of a design project, making it difficult to assess its real impact on the educational and creative practices of Tunisian students and teachers, and fully justifying the importance of this study.

Project Studios play a central role in product design training as an experiential learning space where students apply their research, ideation, modeling, prototyping, testing, and conceptual justification skills. This space, historically based on sketching, manipulating materials, and experimentation, is now undergoing profound changes linked to digitization and the growing use of AI tools. At ESSTED, observations made during project defenses show a notable decrease in the number of sketches produced per project, an often-implicit presence of AI in the writing of deliverables, and a massive use of digital tools to structure and express the student's approach. These transformations suggest a gradual shift in creative practices towards more analytical and discursive forms and raise essential questions about the preservation of manual skills, the quality of experiential learning, and the balance between automation and creative sensitivity.

These findings echo into broader concerns raised in the literature: risks of standardization and cognitive dependence, the weakening of embodied know-how, and contextual and ethical biases in the systems used (Buolamwini & Gebru, 2018; Crawford, 2021). They also invite us to question how AI reconfigures the respective roles of student and teacher throughout the project process, from the discovery phase to the communication of results. In this regard, this study draws on Mishra & Koehler's (2006) TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) model, a theoretical framework that is particularly relevant for analyzing the relationship between technological knowledge (TK), pedagogical knowledge (PK), and content, or disciplinary knowledge (CK). TPACK provides a framework for interpreting how the use of AI, far from being merely technical, simultaneously affects pedagogical practices, creative processes, and the very nature of the discipline. This approach is all the more necessary given that recent work, such as the systematic review by Ge & Fan (2024), highlights the lack of international consensus on the skills development required to integrate AI into design, as well as on the teaching methods best suited to this integration.

In the specific context of ESSTED, the use of AI seems to be evolving more rapidly than the institutional capacity to support it. Students make extensive use of AI – sometimes implicitly – for documentary research, data analysis, idea generation, and writing deliverables. Teachers, for their part, express divergent attitudes: interest in creative possibilities along with concerns about educational and ethical risks, lack of training, and the absence of a common framework to guide the integration of these tools. This gap between actual practices and the institutional framework is particularly evident when it comes to the difficulty of supervising the use of AI at different stages of the project. This highlights the urgent need for a structured model to guide the transformation of teaching practices.

This study therefore aims to understand how students and teachers in the product design Project Studios at ESSTED integrate AI into their practices, as well as the associated opportunities and limitations, and the evolution and transformation of such usage throughout the different phases of the design process. More broadly, the aim is to provide a solid empirical basis for defining a future

pedagogical framework for the responsible, critical, and contextualized integration of artificial intelligence into designer training.

II. Materials and Methods

II.1 Methodological Approach

This research is based on a mixed approach using both quantitative data collected through standardized questionnaires and qualitative data derived from field observations. This methodological choice allows for a comprehensive and nuanced analysis of the integration of artificial intelligence (AI) is being integrated into product design education by cross-referencing stated perceptions (students and teachers) with practices observed during design project defenses. This approach makes it possible to compare perceived uses with actual observed uses, particularly when these are implicit or undeclared.

This methodological positioning is in line with the definition of mixed research according to Creswell and Plano Clark (2017), for whom the complementarity and coordinated integration of quantitative and qualitative data allows for a more detailed, contextualized, and robust understanding of complex educational phenomena. This approach is particularly relevant when examining the use of emerging technologies, whether declared, implicit, observed, or under-reported. In this study, it also allows us to use a process-based interpretation of the design approach to analyze how AI has been incorporated at different stages of the product design process.

Statistical analyses were conducted using JASP software (version 0.19.3).

II.2 Population and Sampling

The study is based on two main samples: students and teachers involved in product design Project Studios at the *École Supérieure des Sciences et Technologies du Design* (ESSTED).

Students

The target student population consists of 145 students across three levels of education: Bachelor's degree (L3), Master's degree (M1), and Master's degree (M2). These students come from different branches of product design, namely packaging design, product design, and design for sustainable development.

A total of 53 students responded to the questionnaire, representing a participation rate of 36.5%. There are two main reasons for choosing this sample. First, the study focuses exclusively on the Project Studios, which are considered a central and structuring element of product design training. Second, the levels selected correspond to the most advanced stages of the curriculum, when students have a more highly developed understanding of the design process and sufficient autonomy to explore or experiment with new tools, such as artificial intelligence, particularly in the project's research, definition, and development phases.

Teachers

The teacher sample consists of 14 teachers who have supervised product design Project Studios across all specialties at the L3, M1, or M2 levels for at least one semester during the 2023 to 2025 academic years. To preserve survey objectivity, the researcher, who is a teacher at the institution, voluntarily excluded himself from the sample.

Of the 14 teachers surveyed, 11 responded to the questionnaire, for a participation rate of 78.6%. This reflects a high level of commitment from supervisors to discuss the integration of AI into the Project Studios.

II.3 Data Collection Tools

II.3.1 Questionnaires

Two questionnaires were developed specifically for the purpose of this study: one for students (Appendix A) and the other for teachers supervising the product design Project Studios (Appendix B). Although the questionnaires are reproduced in English in the appendices for publication purposes, they were originally administered in French. Questionnaire design was based on the research objectives and the main dimensions identified in the literature, including AI usage practices, the skills involved, creativity, ethical and environmental issues, and critical perceptions associated with these technologies. Particular attention was paid to covering the various product design project phases in order to analyze the use of AI throughout the design process.

The **student questionnaire**, consisting of 26 items, is structured into six thematic sections:

1. Respondent profiles and experience with AI.
2. The use of AI in the various project phases (research, ideation, prototyping, and testing).
3. The perceived impact of AI on creativity, productivity, and work quality.
4. Critical perceptions related to the risks of standardization, technological dependence, and loss of know-how.
5. Ethical and environmental concerns.
6. Expectations regarding the integration of AI into teaching and related training.

The **teacher questionnaire**, consisting of 22 items, is structured around five main areas:

1. Supervisory experience and personal use of AI.
2. Observation of student practices.
3. Perceived impact of AI on student creativity, skills, and autonomy.
4. The pedagogical risks and limitations associated with these tools.
5. Institutional barriers and training needs.

The response formats combine Likert scales, multiple-choice questions, and open-ended questions, allowing for the collection of both comparable quantitative data and contextualized qualitative information. To verify readability and clarity instruction, a pre-test was conducted with five people (three students and two teachers). Based on their feedback, a few minor adjustments were made before the final distribution of the questionnaires.

II.3.2 Direct Observations

In addition to the questionnaires, non-participant observation was conducted during 23 product design project defenses covering the three levels of training: Bachelor's degree (L3), Master's degree (M1), and Master's degree (M2). These defenses took place between May 19 and June 6,

2025, as part of the final projects. The average duration of each defense was approximately 40 minutes and included exchanges and interactions between students and jury members.

The observation aimed to systematically document the actual presence of artificial intelligence use in the projects (declared or implicit), how students used these tools (types of tools, project phases involved, degree of autonomy), students' discourse on the use or justification of AI, and the juries' reactions (acceptance, indifference, avoidance, or implicit evaluation). Particular attention was paid to the communication and critique phase of the project, considered a key moment for visibility and recognition of AI-related practices.

To ensure that the analyses were consistent and systematic, a structured observation grid (see Appendix C) was designed. This included general information (level, specialty, jury composition), indicators relating to the tools used, the project phases concerned, and evidence of implicit AI use, as well as elements relating to the students' reflective stance (justification, critical distance), the juries' reactions, and the estimated impact of AI on project quality (relevance, originality, feasibility, and editorial consistency).

The qualitative data from the observation was analyzed using a descriptive and interpretative approach, based on a cross-sectional reading of the defenses. This made it possible to identify recurrences and contrasts in the practices observed and to link them to the different phases of the design process. This analysis was not based on a thematic coding process, but on the systematic use of indicators defined in the observation grid and triangulated with data from the questionnaires.

The observation was conducted in a non-participatory and discreet manner in order to limit any influence on the conduct of the defenses and the behaviours observed.

II.4 Ethical Considerations

All participants were informed of the objectives of the research, the voluntary and anonymous nature of their participation, and the confidentiality of data processing.

Observation of the defenses was authorized by the educational administration. No personal data, images, or audio/video recordings were kept.

All participants were informed of the research objectives, participation was voluntary, and data were collected anonymously in accordance with ethical standards for educational research.

II.5 Methodological Limitations

This study has several limitations that should be considered. First, it is based on data from a single institution, which limits the possibility of generalizing the results to other design education contexts. In addition, the student participation rate (36.5%) may introduce a selection bias, as respondents may be more aware of or more engaged with the use of artificial intelligence.

The absence of a control group makes it impossible to systematically compare the practices of students who use AI with those who do not. Furthermore, although the direct observation enriches the analysis by providing a situated approach to student practices, it was conducted over a limited period and reflects only a portion of the dynamics at work in the Project Studios.

Finally, the questionnaire data may be affected by a social desirability bias. There are several indications that some students may have minimized or under-reported their use of artificial intelligence for fear of academic sanctions or a negative evaluation of their practices. This reluctance to disclose information stems from an institutional context marked by the absence of

explicit guidelines on AI use and helps to explain the discrepancies observed between the usage reported in the questionnaires and the implicit usage identified during the defenses.

These limitations do not invalidate the scope of the results but invite them to be interpreted from an exploratory and contextualized perspective, in line with the study objectives and the emerging nature of the practices analyzed.

III. Results

This section presents the results obtained from the joint analysis of quantitative data collected from students and teachers, as well as qualitative data from the observation of project defenses. The results are presented in a progressive manner in order to account for the uses, perceptions, and effects of artificial intelligence at different stages of the product design process. Without imposing a rigid structure, this section is organized on a process-based approach inspired by design thinking, allowing for the successive analysis of practices related to project discovery and scoping, problem definition, solution development, and communication and evaluation. This approach aims to highlight the continuities, breaks, and tensions observed in the integration of AI throughout the Project Studios.

III.1 Discover: Initial Uses and Current AI Practices

The data show that artificial intelligence now plays a significant role in the early stages of product design projects, corresponding to the discovery phase, which includes documentation, user research, and immersion in the problem. The students have relatively balanced levels of experience with AI, with 51% reporting that they have been using it for more than a year and 49% for less than a year. This distribution reflects a widespread but still evolving adoption of AI tools, revealing a process of appropriation that is still ongoing while already well established in teaching practices.

An analysis of AI use by project phase clearly shows that usage is concentrated in the research and initial analysis stages. Figure 1 shows students' level of AI use by project phase.

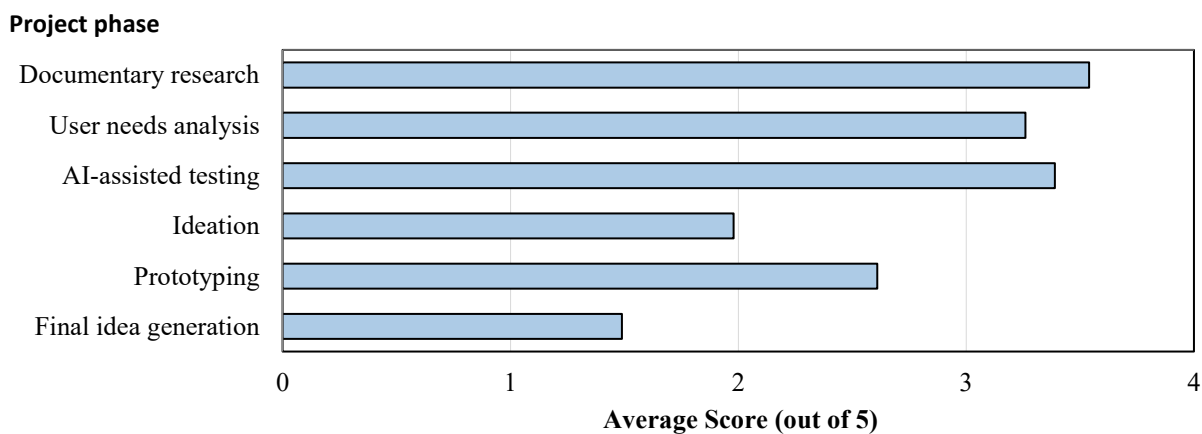


Figure 1

Students' Level of AI use by Project Phase (Items Recoded to a Common 1–5 scale for Analysis)

AI use appears to be heaviest in the documentary research phase, with an average of 3.54/5, followed by the user needs analysis (3.26/5) and preliminary testing phases (3.39/5). In these contexts, AI is mainly used as a tool for acceleration and clarification: it facilitates access to information, synthesis of complex corpora, and structuring of initial working hypotheses. The open-ended responses in the student questionnaire confirm this function, with AI frequently

described as a means of “understanding the subject more quickly,” “clarifying the issue,” or “structuring user research.”

On the other hand, AI integration remains more limited in the phases traditionally considered to be at the heart of the design process. Ideation scores an average of 1.97/5, reflecting a persistent reluctance to explicitly use AI for idea generation. This reluctance seems to be linked to a still deeply rooted perception of ideation as a space for personal, gestural, and intuitive exploration, relying on the designer’s own expertise. Prototyping, meanwhile, scores an average of 2.61/5, indicating moderate use of AI, often confined to visualization or digital simulation functions rather than physical manufacturing.

This discrepancy between the heavy use of AI in the discovery phase and its more limited use in the creative and material phases suggests not an absence of ideation, but a transformation of its modalities. Ideation no longer seems to constitute a clearly identified and tooled phase, based on sketching or manual experimentation, but tends to be partially absorbed into research, analysis, and structuring activities, largely assisted by AI. In this context, creative work is carried out more through the selection, adjustment, or reformulation of existing proposals than through formal exploration. This evolution is also reflected in the decline of manual practices. Students report an average of 1.43 sketches per project, with some indicating that they do not produce any sketches at all. This decline in sketching, historically a central activity in designer training, reflects a shift towards sophisticated digital representations, often generated by AI. Manual prototyping is following the same trend: 41% of respondents say they have done little or no prototyping. Taken together, these results suggest a gradual shift from a culture of “doing” to a culture of “simulating,” where ideation becomes less tangible, less explicit, and less reflexive, while remaining diffusely present in the early stages of the project.

III.2. Define: Perceptions, Needs, and Framing of the Issue

The definition phase, which corresponds to user analysis, problem formulation, and specification development, highlights a generally positive perception of artificial intelligence among students, while revealing structural concerns about its effects on the quality of reasoning and creative autonomy. The results of the questionnaire show that AI is widely perceived as a tool that facilitates project framing, particularly in analyzing and structuring data from user research. Figure 2 presents the benefits of AI as perceived by students in the product design workshop.

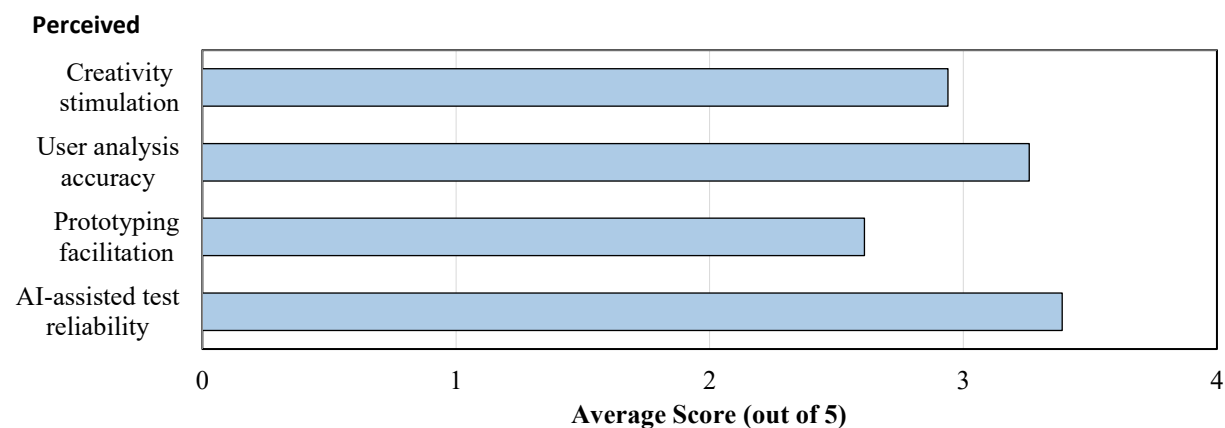


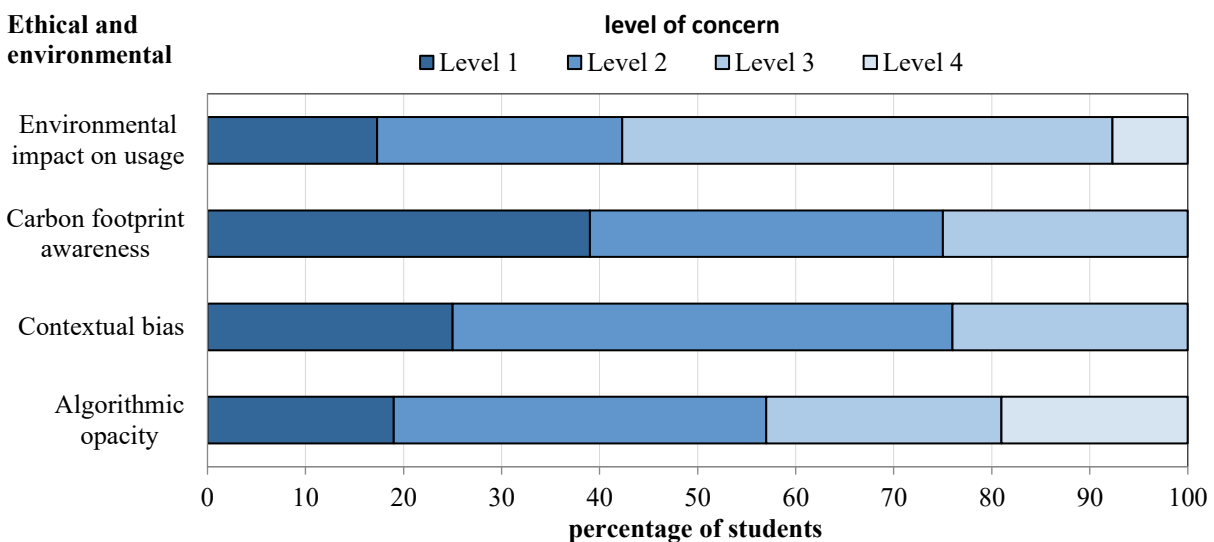
Figure 2

Perceived Benefits of AI by Students in the Product Design Workshop (Average Recoded Score on a 1–5 Scale)

Thus, 75% of students believe that AI stimulates their creativity, with an average score of 2.94/5. However, this positive perception must be interpreted in light of the uses observed in the previous phase: the creativity mentioned by the students seems to refer less to original formal production than to an increased ability to explore avenues, reformulate issues, or consider several scenarios based on the same body of information. AI thus appears to be a tool that promotes analytical or conceptual creativity, focused more on project framing than on the tangible generation of solutions.

This interpretation is reinforced by the results relating to the analysis of user needs. In fact, 81% of students give this dimension a score between 3 and 5, with an average of 3.26/5, making it one of the most highly valued contributions of AI. Students use AI to synthesize data from interviews or observations, clarify user profiles, and reformulate sometimes complex expectations. From this perspective, AI plays a structuring role in defining the problem and developing specifications, helping to stabilize the project framework before moving on to the development phases.

Alongside these benefits, the results highlight a number of ethical, cognitive, and environmental concerns, reflecting an emerging critical awareness among students. Figure 3 shows students' levels of concern regarding the ethical and environmental issues associated with AI.



Note. For comparability, response categories were harmonized across items. Level 1 = lowest reported level; Level 4 = highest reported level.

Figure 3

Students' Responses to Ethical and Environmental Issues Related to AI

The data show that 81% of respondents express moderate to strong concern about the opacity of algorithms (Levels 2, 3, and 4 in the harmonized figure), highlighting their difficulty in understanding the mechanisms by which AI tools produce their results. This opacity fuels a feeling of loss of control over the design process, which is particularly problematic at a stage where defining the problem depends on the designer's ability to justify and make a case for their choices.

In addition, 75% of students report encountering contextual biases, particularly proposals deemed unsuitable for the Tunisian context. This data is especially significant in the definition phase, where a detailed understanding of users and their environment is a key issue. It suggests that, despite its apparent effectiveness, AI can contribute to a normalization or decontextualization of issues if its use is not accompanied by a critical and situated perspective.

On the other hand, the environmental impact of AI remains largely underestimated by students: 39% say they are unaware of the carbon footprint associated with these technologies, and only 25% report being fully aware of it. This low level of awareness limits the integration of sustainability issues into specifications, even though these elements are fundamental criteria in contemporary design. The influence of these environmental considerations on the actual uses of AI also remains moderate, suggesting a gap between theoretical awareness and concrete translation into project practices.

A comparative analysis by academic level allows us to refine these findings. Table 1 presents the comparison of variables by academic level using the Kruskal-Wallis test.

Table 1
Comparison of Variables by Academic Level (Kruskal-Wallis Test)

Variable	χ^2	ddl	<i>p</i> -value
Length of time using AI	0.251	2	.882
Frequency of use for research	5.522	2	.063
Accuracy of user analyses	1.686	2	.430
Perception of creativity stimulated	1.723	2	.422
Facilitation of prototyping	7.683	2	.021
Perceived reliability of AI tests	1.476	2	.478

The results show that only one variable presents a significant difference: the facilitation of prototyping ($p = 0.021$), which is more strongly perceived by Master's 1 students. The other elements, notably perceived creativity, accuracy of user analysis, and ethical concerns, do not show significant variation between levels. This homogeneity suggests that representations of AI and its role in project definition are constructed in a cross-cutting manner, regardless of what stage a student is at in the curriculum.

Taken together, these results indicate that the project definition phase is deeply influenced by AI, not so much through direct delegation of decision-making as through a strengthening of the analytical and conceptual framework. AI helps to stabilize the problem and the specifications, while introducing tensions related to standardization, contextualization, and designer responsibility. These tensions are key to understanding the transformations observed in the project development and communication phases.

III.3 Develop: Ideation, prototyping, and how AI affects project production

The development phase, which encompasses ideation, prototyping, and testing, is a pivotal moment in the design process, where the intentions defined upstream are translated into formal and experimental proposals. The results show that, despite an overall positive perception of AI during the discovery and definition phases, its role shows more contrast in this phase and usage differs depending on the tasks involved.

An analysis of the correlations between the different variables sheds light on these dynamics. Table 2 presents the significant correlations between usage variables and perceived benefits of AI based on Spearman's test.

The results highlight a significant correlation between the use of AI for documentary research and its use in the ideation phase ($\rho = .461$; $p < .001$). This relationship suggests that students who integrate AI early on also tend to use it to explore or structure conceptual avenues, even if this use is not always explicitly claimed as an ideation activity in its own right.

Table 2

Significant Correlations Between Usage Variables and Perceived Benefits of AI (Spearman's Test)

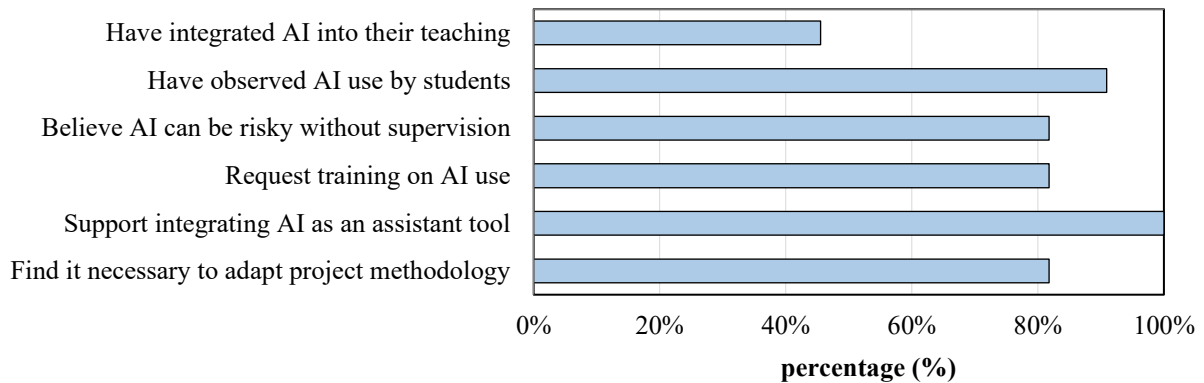
Correlated variables	ρ (rho)	p-value	Significance
Frequency of use for search ↔ Frequency for ideation	.461	< .001	Highly significant ($p < 0.001$)
Frequency of ideation ↔ Final ideas generated by AI	.408	.002	Highly significant
User analysis accuracy ↔ Perceived creativity	.354	.009	Significant
Accuracy of user analysis ↔ Ease of prototyping	.376	.006	Significant
Length of AI use ↔ Search frequency	.339	.013	Significant
Length of use ↔ Ideation frequency	.295	.032	Moderately significant

Consistent with this observation, a significant correlation was also found between the use of AI in ideation and the generation of final ideas by AI ($\rho = .408$; $p = .002$). This result indicates that when AI is used at a given moment to explore solutions, it directly influences the form of the final proposals. However, this influence does not necessarily translate into a radical diversification of concepts, but rather into a process of selection, adjustment, and reformulation of proposals generated or inspired by AI, in line with the findings made in the previous phases.

Furthermore, the perceived accuracy of the user needs analysis is positively correlated with perceived creativity ($\rho = .354$; $p = .009$) and prototyping facilitation ($\rho = .376$; $p = .006$). These results suggest that AI indirectly contributes to the creative development of the project by making the analytical framework more robust. In other words, when the definition phase is perceived as more accurate and better structured thanks to AI, students feel they have a clearer framework for developing and materializing their proposals. However, this indirect contribution contrasts with the actual practices observed in ideation and prototyping. As previously indicated, the explicit use of AI in the ideation phase remains relatively low, and the manual practices associated with this phase also appear limited. This situation confirms the hypothesis of diffuse and partially dematerialized ideation, where creative work is carried out less through formal, materialized exploration than through successive iterations of already structured textual, conceptual, or visual content.

Prototyping is another point of tension in the development phase. Although some students perceive AI as a tool that facilitates this stage, the data show that its use remains largely confined to the production of visualizations or digital renderings, to the detriment of physical prototyping. The comparative analysis shows that this trend is particularly pronounced among Master's 1 students, which may be explained by a desire to reconcile academic requirements and time constraints by using fast digital tools. Nevertheless, this approach limits the possibilities for physical experimentation and direct engagement with technical constraints, which are essential in product design training.

The teachers' point of view reinforces these findings. Figure 4 summarizes teachers' adoption of AI and their expectations regarding its use in teaching.

teachers' perceptions and practices regarding AI**Figure 4***Teachers' Adoption and Expectations of AI*

While 45.5% of the teachers say they use AI in their teaching practice, 90.9% have observed its use among students. However, 81.8% believe that AI can pose a risk to learning, in particular by promoting a form of cognitive dependence and weakening the development of fundamental skills such as critical thinking, independent creativity, and mastery of design techniques.

Teachers also identify several structural barriers to the controlled integration of AI in the development phase: the absence of an explicit educational framework, the lack of specific training, and the absence of assessment criteria that clearly integrate AI usage. These limitations help explain why AI is used more as an analytical support tool rather than as a real lever for creative and material experimentation.

Taken as a whole, the results of this phase show that AI has a real but indirect influence on project development. This influence is mainly felt upstream, in structuring the analytical and conceptual foundations, which then facilitates certain stages of development. On the other hand, the integration of AI into materialized ideation and prototyping remains limited and unclear, contributing to a transformation of creative practices rather than their disappearance. This transformation is a key element in understanding the modes of communication and criticism observed in the project delivery phase.

III.4 Deliver: Communication, Defense, and Critical Stance

The delivery phase, which corresponds to communicating and defending projects during evaluation, is a key moment when the choices made throughout the design process become visible, explainable, and subject to criticism. Observations made during 23 defenses complement the data provided in the questionnaires by shedding light on the students' actual practices and on how the use of AI is acknowledged, explained, or, conversely, concealed.

The results show a significant gap between actual AI use and its explicit recognition in the projects presented. Figure 5 compares the declared and undeclared uses of AI observed during project defenses.

Only 13% of students explicitly mention the use of AI in their project approach, even though there are many indirect indications suggesting a much wider use of these tools. These clues include stylistic consistency in written deliverables, particularly masterful syntax, the almost total absence of linguistic errors, and an argumentative structure typical of work produced with the help of generative AI tools.

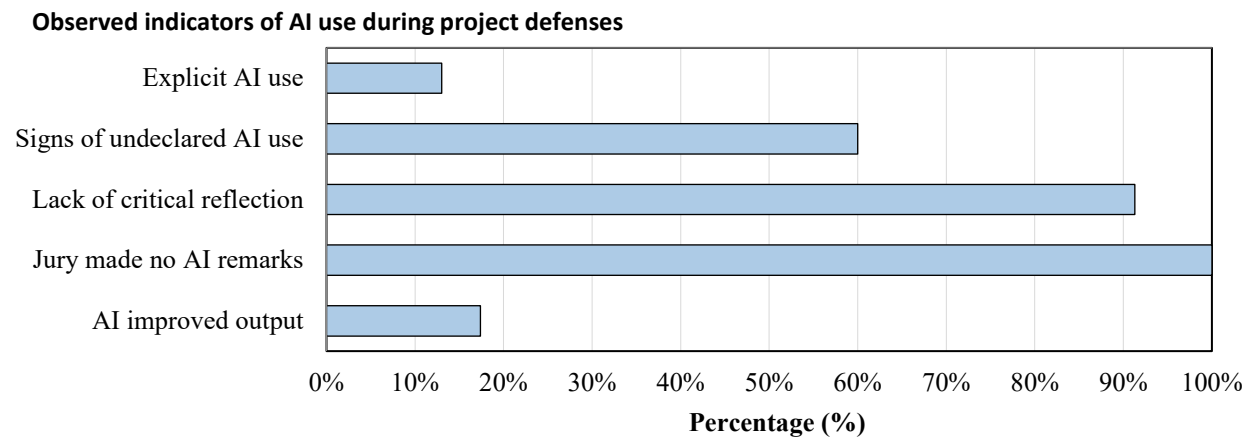


Figure 5
Declared and Undeclared use of AI Observed During Defenses

This concealment does not seem to stem from a deliberate desire to deceive, but rather from a climate of normative uncertainty surrounding the use of AI. Several factors may explain this stance: the absence of clear institutional guidelines, the existence of implicit or explicit prohibitions formulated by certain teachers, and the fear of devaluing the work presented. In this context, students seem to adopt a strategy of avoidance, preferring to use AI as an invisible tool rather than explicitly integrating it into their project discourse.

Analysis of the usage methods observed during the defense process shows that AI is mainly used in the early stages of the project, particularly for documentary research, information synthesis, user needs analysis, and the drafting of deliverables. However, no explicit use of AI was observed in the final phases of hardware prototyping or physical testing. This finding confirms the results of the previous phases, which indicate that AI has a greater influence on the conceptual and discursive structure of the project than on its concrete materialization.

Another striking result concerns the students' reflective stance towards their use of AI. In 91.3% of the defenses observed, no explicit critical reflection was formulated concerning AI's role in the project approach, or its limitations, biases, or methodological implications. When AI is mentioned, it is most often presented in an instrumental way, as a simple tool to aid writing or research, without any critical distance or reasoned justification for its integration into the design process.

This lack of reflection is reinforced by the attitude of the juries. In 100% of the defenses observed, no comments, questions, or remarks were made by jury members regarding the use of AI, even when it was explicitly mentioned by the students. This institutional silence suggests a lack of shared tools for evaluating these practices, as well as an absence of academic criteria for integrating the use of AI into the evaluation of product design projects. It also contributes to keeping AI in a grey area, neither fully authorized nor explicitly regulated.

Despite these limitations, an analysis of the projects presented shows that AI has had a positive impact in some cases. In 17.4% of the projects observed, the use of AI contributed to better structuring of the portfolio, increased clarity of the project discourse, and improved editorial quality of the deliverables. However, these contributions remain essentially discursive and conceptual and are not necessarily accompanied by an increase in the quality of the material or experimental dimensions of the project.

Taken as a whole, the results of the delivery phase reveal a strong consistency with the transformations observed in the previous phases. AI appears to be a widely integrated but rarely

acknowledged tool, profoundly influencing the way projects are conceived, formulated, and presented without being explicitly discussed or evaluated. This situation highlights a central tension between the effective use of AI, its invisibility in project communication, and the absence of an educational and institutional framework that would allow it to be critically examined in its own right.

IV. Discussion

The aim of this study was to analyze the integration of artificial intelligence (AI) in the product design Project Studios at the *École Supérieure des Sciences et Technologies du Design*, by comparing the stated usage by students and teachers with the practices actually observed during the presentations. The results provide an overview of this usage and identify the benefits, limitations, and tensions generated by the introduction of AI into an educational space historically based on experimentation, sketching, and materiality.

IV.1 Differentiated Integration of AI by Project Phase

One of the main contributions of this research is to highlight the differentiated integration of AI by design process phase. The results show that AI is mainly used in the early stages of the project, particularly for documentary research and user needs analysis, while its explicit use remains more limited in the stages of materialized ideation, prototyping, and testing. This configuration confirms the trends observed internationally, notably by Verganti et al. (2020), who emphasize that AI is mainly used to enhance analytical capabilities, decision-making, and the structuring of creative processes, rather than to replace the act of design itself.

However, the low reported use of AI in ideation should not be interpreted as an absence in this phase, but rather as a transformation of its ways and means. The marked decrease in the use of manual sketching suggests that ideation is becoming more diffuse, partially integrated into research, analysis, and reformulation activities, often assisted by digital or generative tools. This shift confirms the analyses of Luckin et al. (2016), according to which AI is used more as a cognitive support tool than as an autonomous generator of creativity, influencing the way ideas are constructed, selected, and justified.

IV.2 Perceived Creativity and Materialized Creativity: A Central Tension

The results reveal a notable tension between a perception that creativity is enhanced by AI and a weakening of materialized creative practices. This tension can be illuminated by the model of creativity proposed by Amabile (1996), which emphasizes the importance of intrinsic motivation, personal commitment, and domain-specific skills. AI seems to support certain cognitive aspects of creativity, such as conceptual structuring and problem formulation, but in the absence of a critical framework, it can reduce students' exploratory and experiential investment.

The correlations observed between user needs analysis, perceived creativity, and prototyping facilitation indicate that students associate creativity with project coherence and clarity of reasoning rather than formal experimentation. This shift echoes the concerns expressed by Cross (2006), for whom manual drawing is a mode of thinking specific to design, allowing the development of an intuitive understanding of form, space, and materials. Similarly, Brown (2009) points out that rapid, iterative prototyping is central to design thinking, as a means of "thinking with your hands" and confronting ideas with material reality. The decline in these practices

observed in this study therefore raises questions about the sustainability of embodied skills in product design training.

IV.3 Reconfiguration of the Designer's Role and the Skills Employed

The results show that AI does not eliminate the role of the designer, but profoundly changes its nature. Students tend to adopt an approach where the selection, adjustment, and reformulation of proposals generated or structured by AI tools replace progressive exploration through manual experimentation. This development confirms that AI reinforces certain meta-design skills while weakening gestural know-how if it is not explicitly valued within the educational framework.

In this regard, the TPACK model (Mishra & Koehler, 2006) provides a particularly relevant theoretical framework for interpreting the results. The integration of AI is not solely a matter of technological competence (TK), but transforms the relationship between content knowledge (CK) and pedagogical knowledge (PK). The results suggest that, in the absence of a structured framework, students develop technological skills that are disconnected from critical thinking about the creative, ethical, and contextual issues of design.

IV.4 AI Invisibility, Bias, and Ethical Issues

Another key finding concerns the gap between the actual use of AI and its explicit recognition during project defenses. The under-reporting observed, combined with the almost total absence of student reflection and the silence of the juries, reveals a pedagogical blind spot. This situation can be interpreted as a direct consequence of a lack of clear institutional guidelines, leading students to conceal their practices rather than discuss them critically.

The concerns expressed by students about algorithm opacity and contextual biases are in line with the analyses of Buolamwini and Gebu (2018), who demonstrated the existence of systemic biases in AI systems trained on unrepresentative data, as well as those of Crawford (2021), who highlights the ethical, political, and social issues associated with AI. In the Tunisian context, these biases are particularly significant due to the gap between local realities and the data used to train the systems.

Furthermore, the environmental impact of AI remains largely underestimated by students, despite warnings from Strubell et al. (2019) and Crawford (2021) about the carbon footprint of machine learning models. This low level of awareness limits the integration of sustainability issues into the project approach and highlights the need for a more responsible approach to AI in design education.

IV.5 Pedagogical Implications and the Need for a Structured Framework

Taken together, the results confirm the need for a thoughtful and structured integration of AI into product design education. They extend the work of Fatnassi (2021) on the integration of ICT in design workshops in Tunisia, showing that AI must be viewed not as a simple additional tool, but as an element that profoundly transforms pedagogical and creative practices.

The differences observed among academic levels, notably in Master's 1 for prototyping facilitation, suggest that certain points in the curriculum are particularly conducive to a critical and progressive appropriation of AI. These findings are in line with the conclusions of Ge and Fan (2024), who highlight the lack of international consensus on the AI skills to be developed in designers and on the appropriate teaching methods. In this perspective, the TPACK model offers an operational framework for articulating technological, disciplinary, and pedagogical skills, and for positioning AI as a tool to assist creativity, rather than as a substitute for the project approach.

In the Tunisian context, marked by cultural, institutional, and energy constraints, it seems essential that AI tools should be adapted to local realities. As highlighted by Fatnassi (2021), a contextualized integration of emerging technologies is essential to promote responsible and relevant design. Educational modules incorporating local case studies, ethical and environmental discussions, and an explanation of ways to use AI in different phases of a project could thus contribute to training designers capable of leveraging these tools in a critical, creative, and situated manner.

V. Conclusion

This study examined how artificial intelligence (AI) is integrated into product design Project Studios by comparing the stated perceptions of students and teachers with the practices actually observed during presentations. Using a mixed methodological approach combining questionnaires and field observations, it provides a rigorous and contextualized overview of this integration in the Tunisian context, which is still under-documented in the scientific literature.

The results highlight a gradual but unevenly structured adoption of AI. Students mainly use these tools in the early stages of the project, particularly for documentary research, user needs analysis, and conceptual structuring, while the materialized ideation, sketching, and physical prototyping phases remain less implicated. This pattern highlights a transformation in creative practices, where ideation, while not disappearing altogether, tends to become more diffuse and less explicitly materialized. While the perceived benefits of AI are numerous – time savings, improved project consistency, support for creativity and analytics – these are accompanied by significant concerns related to cognitive dependence, the potential weakening of critical thinking, algorithm opacity, and contextual biases.

When it comes to the teachers, the results reveal a certain ambivalence, combining interest in the potential of AI with concerns about its educational effects. There is a widely expressed need for training, clear guidelines, and evaluation criteria that explicitly recognize the use of AI. The absence of a structured institutional framework, combined with the silence observed during project defenses, helps to keep AI in a grey area, favouring implicit uses rather than critical and conscious appropriation. This situation limits the potential of AI as an educational lever and increases the risks of opportunistic or ill-considered use.

Another major finding of this research concerns the decline of fundamental manual practices, such as sketching and physical prototyping. These skills, historically at the heart of product design education, appear to have been weakened by the rise of digital and generative tools. Preserving these skills should not be seen in opposition to AI, but as an essential condition for maintaining a balanced design approach that combines analytical reasoning, material experimentation, and creative sensitivity.

As such, this study highlights the need to move beyond the instrumental integration of AI and instead incorporate its use into a structured, responsible, and contextualized educational framework. Based on the TPACK model, it emphasizes the importance of a coherent articulation between technological, content-related, and pedagogical skills, allowing AI to be positioned as a tool to assist learning, rather than a substitute for the designer's creative process. Educational approaches that explicitly integrate AI into the different phases of the project, accompanied by moments of critical reflection, ethical and environmental awareness, and the promotion of embodied practices, appear essential in order to train designers capable of using these technologies in a conscious and situated manner.

Finally, although focused on a single institution, this research makes an original contribution to the debate on the integration of AI into design education by offering an empirical perspective rooted in the Tunisian context. It opens up prospects for future work, including longitudinal studies to track the evolution of practices, or comparative research involving other institutions and cultural contexts. These extensions would provide a better understanding of the gradual development of a pedagogical culture of AI in design and enable informed support for the transformation of training programs in the face of contemporary technological challenges.

Notes

Data Availability

The data supporting the article and collected during the research described in this article are available from the author, **Moâtaç Fatnassi**, upon request.

References

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Westview Press.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Business.
- Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. In S. A. Friedler & C. Wilson (Eds.), *Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability and Transparency* (Proceedings of Machine Learning Research, vol. 81, pp. 77-91).
<https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html>
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage Publications.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. Springer. <https://doi.org/10.1007/1-84628-301-9>
- Fatnassi, M. (2021). Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement du design [Information and communication technologies in design education]. In R. Turki (Ed.), *L'expérience, moteur d'innovation pédagogique* [Experience, a driver of educational innovation] (Tome 1, pp. 229-244). Université de Sfax. <https://hal.science/hal-03531167v1>
- Ge, P., & Fan, F. (2024). A systematic review of the role of AI (artificial intelligence) in design education. In H. Grierson, E. Bohemia, & L. Buck (Eds.), *DS 131: Proceedings of the 26th International Conference on Engineering and Product Design Education (E&PDE 2024)* (pp. 103-108). The Design Society. <https://doi.org/10.35199/EPDE.2024.18>
- Institut Supérieur des Arts et Métiers. (2023). *Journées scientifiques : design et intelligence artificielle* [Scientific days: Design and artificial intelligence]. Tunis, Tunisia.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
<https://researchgate.net/publication/299561597>

- Ministère des Technologies de la communication et de l'Économie numérique. (2022). *Stratégie nationale d'intelligence artificielle 2022-2025* [National artificial intelligence strategy 2022-2025]. Tunis, Tunisia.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. In A. Korhonen, D. Traum, & L. Màrquez (Eds.), *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics* (pp. 3645-3650). <https://aclanthology.org/P19-1355>
- Université virtuelle de Tunis. (2025). *Atelier : l'IA, moteur de transformation de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique* [Workshop: AI, a driver of transformation in higher education and scientific research]. Tunis, Tunisia. <https://www.uvt.rnu.tn/...>
- Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of Product Innovation Management*, 37(3), 212-227. <https://doi.org/10.1111/jpim.12523>

Appendix A – Student Questionnaire

Use of Artificial Intelligence in Product Design Project Studios

1. Student Profile

1.1 What year are you currently enrolled in?

- L3
- M1
- M2

1.2 How long have you been using AI tools in your design projects?

- Less than 6 months
- Between 6 months and 1 year
- More than 1 year
- Never

2. AI and the Transformation of Pedagogical Practices

2.1 Access to Information and Analysis Phase

2.1.1 How often do you use AI tools (e.g., ChatGPT, Grok) for initial research in your projects?

- Always (100%)
- Often (75%)
- Sometimes (50%)
- Rarely (25%)
- Never (0%)

2.1.2 How much time do you spend on average collecting information with AI compared with manual research?

- Less than 25% of the usual time
- Between 25% and 50%
- Between 50% and 75%
- More than 75%

2.1.3 To what extent does AI improve the accuracy of your analysis of user needs?
(Scale: 1 = Not at all / 5 = Enormously)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2.2 Ideation and Creativity

2.2.1 How many times per project do you use AI idea generators (e.g., MidJourney, ChatGPT) for ideation?

- 0 times
- 1–2 times
- 3–4 times
- 5–6 times
- More than 6 times

2.2.2 What percentage of your final ideas comes directly from AI suggestions without modification?

- 0%
- 1–25%
- 26–50%
- 51–75%
- More than 75%

2.2.3 To what extent does AI stimulate your personal creativity?
(Scale: 1 = Not at all / 5 = Enormously)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2.3 Modeling and Prototyping

2.3.1 What proportion of your 3D models is created or optimized using AI tools (e.g., Fusion 360, Vizcom)?

- 0%
- 1–25%
- 26–50%
- 51–75%
- More than 75%

2.3.2 How many physical prototypes do you produce per project since you started using AI?

- None
- 1–2
- 3–4
- 5–6
- More than 6

2.3.3 To what extent does AI facilitate prototyping compared with traditional methods?
(Scale: 1 = Not at all / 5 = Enormously)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2.4 Testing and Validation

2.4.1 How often do you use AI tools (e.g., SimScale, ChatGPT) to test or validate your designs?

- Always (100%)
- Often (75%)
- Sometimes (50%)
- Rarely (25%)
- Never (0%)

2.4.2 What percentage of your tests relies only on AI simulations without physical validation?

- 0%
- 1–25%
- 26–50%
- 51–75%
- More than 75%

2.4.3 To what extent are AI test results reliable for your projects?
(Scale: 1 = Not at all / 5 = Very reliable)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Critical Challenges of AI

3.1 Standardization and Cognitive Dependence

3.1.1 What percentage of your AI-generated designs seems repetitive or stereotyped to you?

- 0%
- 1–25%
- 26–50%
- 51–75%
- More than 75%

3.1.2 To what extent do you feel dependent on AI to solve creative problems?

(Scale: 1 = Not at all / 5 = Completely)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3.2 Loss of Traditional Skills

3.2.1 How many times per project do you make hand-drawn sketches since you started using AI?

- 0 times
- 1–2 times
- 3–5 times
- More than 5 times

3.2.2 To what extent do you think AI replaces your manual skills (drawing, prototyping)?

(Scale: 1 = Not at all / 5 = Completely)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3.3 Bias and Ethics

3.3.1 How often do you notice AI suggestions that are not adapted to the local Tunisian context?

- Very often
- Often
- Rarely
- Never

3.3.2 To what extent does the opacity of algorithms (not knowing why a suggestion is made) concern you?

(Scale: 1 = Not at all / 4 = Very much)

- 1
- 2
- 3
- 4

4. Environmental Issues

4.1 Are you aware of the carbon footprint associated with the use of AI tools (e.g., training, data centers)?

- Fully aware
- Somewhat aware
- Slightly aware
- Not at all aware

4.2 To what extent does the environmental impact of AI influence your decision to use it? (Scale: 1 = Not at all / 4 = Very much)

- 1
- 2
- 3
- 4

5. Toward a Critical Pedagogy

5.1 How many hours of AI-related training have you completed in your curriculum?

- 0 hours
- 1–5 hours
- 6–10 hours
- More than 10 hours

5.2 To what extent do you think training on the ethics and limitations of AI would be useful? (Scale: 1 = Not at all / 5 = Very useful)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5.3 How often do you combine traditional methods (drawing, manual prototyping) with AI in your projects?

- Always (100%)
- Often (75%)
- Sometimes (50%)
- Rarely (25%)
- Never (0%)

6. Open Question

6.1 In your opinion, what are the main advantages and challenges of using AI in your design projects?

(Open-ended response)

Appendix B – Teacher Questionnaire

Use of Artificial Intelligence in Product Design Project Studios

1. Teaching Experience

- 1.1 Have you taught a product design project studio between 2023 and 2025?
 Yes No
- 1.2 How many years have you been supervising project-based design studios?
 Less than 2 years
 Between 2 and 5 years
 More than 5 years
- 1.3 What is your main area of specialization?
(Open-ended response)

2. Your Use of Artificial Intelligence (AI)

- 2.1 Have you used AI tools in your courses or project studios?
 Yes No
- 2.2 If yes, which tools and in what context?
(Open-ended response)
- 2.3 For which activities have you used AI in the project studio?
(Multiple answers possible)
- Preparation of teaching materials
 Generation of project ideas
 Assessment of student submissions
 Reference and literature research
 Simulation or prototyping
 Other: _____

3. Student Use of AI

- 3.1 Have you observed students using AI tools in project studios?
 Yes No Unsure
- 3.2 For how long do you think students have been using AI?
 Less than 6 months
 Between 6 months and 1 year
 Between 1 and 2 years
 More than 2 years
 I do not know

3.3 At which stages of the project does AI seem to be used?

(Multiple answers possible)

- Literature research
- Data analysis
- Ideation / idea generation
- Design / modeling
- Prototyping
- Testing / evaluation
- Report writing
- Other: _____

3.4 How would you describe students' attitude toward AI?

- Open and transparent
- Cautious
- Hidden or concealed
- Uncertain
- Other: _____

4. Effects of AI on Student Work

4.1 Have you observed changes in the way students develop their projects as a result of AI use?

- Yes No Not yet noticeable

4.2 In your opinion, does AI influence students' creativity?

- Positively
- Negatively
- Both
- No perceived influence

4.3 In your opinion, does AI impact students' technical or manual skills?

(Open-ended response)

5. Perceived Benefits and Risks

5.1 What do you see as the main benefits of AI in the project studio?

(Open-ended response)

5.2 Do you think the use of AI may pose a risk to learning?

- Yes No Depends on the context

5.3 If yes, what types of risks or limitations do you identify?

(Open-ended response)

5.4 Which skills may be underdeveloped in the case of excessive AI use?

(Multiple answers possible)

- Critical thinking
- Personal creativity
- Manual skills
- Collaborative work
- Other: _____

6. Pedagogical Issues and Perspectives

6.1 What are the main barriers to integrating AI into design education?

(Multiple answers possible)

- Lack of teacher training
- Lack of technical resources
- Unclear pedagogical framework
- Ethical concerns
- Other: _____

6.2 Would you like to receive training on the pedagogical use of AI?

Yes No Already trained

6.3 In your opinion, AI is likely to:

- Replace certain human skills
- Remain an assistive tool
- I do not know

6.4 Do you have an example where AI has:

- improved a student project?
- caused a specific problem?

(Open-ended response)

6.5 Do you think project-based design methodology should be adapted to integrate AI in a thoughtful way?

Yes No Maybe

(If yes, how?) – Open-ended response

Appendix C – Observation Grid

Observation of AI Use During Product Design Project Presentations

1. General Information

Level of study:

Bachelor (Year 3) Master 1 Master 2

Specialization:

Product Design

Packaging Design

Design for Sustainable Development

Other: _____

Presentation date: _____

Approximate duration: _____

Jury composition (number of members): _____

2. Presence and Visibility of AI in the Project

2.1 AI use is:

Explicitly declared by the student

Implicitly perceptible

Not mentioned / not observable

2.2 Observable indicators of implicit AI use: (Multiple answers possible)

Generated images (style, visual coherence, repetitiveness)

Highly structured or homogeneous texts

Generative mood boards or visuals

Highly advanced digital renderings

Other: _____

3. AI Tools Used (if identifiable)

Conversational agents (e.g., ChatGPT)

Image generators

Writing assistance tools

Simulation / prototyping tools

Not identifiable

Other: _____

4. Design Process Phases Concerned

AI appears to have been mainly used in:

(Multiple answers possible)

Literature research

User needs analysis

- Concept definition
- Ideation / idea generation
- Prototyping / preliminary models
- Testing and evaluation
- Report writing and structuring

5. Observed Manual Practices

5.1 Presence of sketches or manual drawings:

- None
- Low
- Moderate
- Significant

5.2 Presence of physical prototypes or mock-ups:

- None
- Low
- Moderate
- Significant

6. Student's Reflective Stance

6.1 Does the student justify the use of AI?

- Yes, explicitly
- Yes, partially
- No

6.2 Does the student demonstrate critical distance toward AI?

- Yes
- Partially
- No

6.3 AI is presented as:

- An assistive tool
- A central tool in the project
- A secondary tool
- Not mentioned

7. Jury Reactions

7.1 Does the jury explicitly mention AI use?

- Yes
- No

7.2 If yes, the jury's reaction is:

- Positive
- Neutral

- Critical
- Ambivalent

7.3 Does AI use influence the project evaluation?

- Yes, positively
- Yes, negatively
- No perceptible influence

8. Estimated Impact of AI on the Project

Overall assessment (1 = very low / 5 = very high):

- Concept relevance 1 2 3 4 5
- Originality 1 2 3 4 5
- Feasibility 1 2 3 4 5
- Editorial coherence 1 2 3 4 5

9. Qualitative Comments

Additional observations (student discourse, inconsistencies, salient points, tensions observed between AI use and manual practices, etc.).

(Open-ended response)



Représentations à l'égard de l'impact sur les apprentissages, satisfaction et engagement des étudiants et étudiantes de premier cycle dans un projet de vidéos YouTube en cours magistral : un exemple d'approche empirique

Perceptions Regarding the Impact of a YouTube Video Project on Undergraduate Students' Learning, Satisfaction and Engagement in a Lecture Course: An Empirical Approach

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2026-v23n1-02>

Pauline BORN^a ✉  Université de Rouen Normandie, France

Amélie DUGUET^b ✉  Université Bourgogne Europe, France

Mis en ligne : 15 avril 2026

Résumé

Cette recherche explore l'impact d'un projet de création de vidéos YouTube sur l'engagement des étudiants et étudiantes de licence dans des cours magistraux. Ancré dans la littérature sur la pédagogie active, l'usage de la vidéo et l'engagement étudiant, l'article présente une étude exploratoire mobilisant un questionnaire auprès de 92 étudiantes et étudiants pour mesurer leurs représentations, leur satisfaction et leur engagement comportemental, affectif et cognitif. Les résultats montrent que le projet favorise un engagement comportemental et affectif important et est perçu de manière positive par les étudiantes et étudiants, qui y voient notamment une manière d'être acteurs de leurs apprentissages.

Mots-clés

Projet vidéos, cours magistral, engagement, étudiant ou étudiante de licence

Abstract

This research explores the impact of a YouTube video creation project on undergraduate students' engagement in lectures. Rooted in the literature on active learning, the use of video, and student engagement, the article presents an exploratory study using a questionnaire completed by 92 students to measure their perceptions, satisfaction, and behavioural, emotional, and cognitive engagement. The results show that the video project fosters significant behavioural and emotional

(a) Laboratoire CIRNEF. (b) Institut de recherche sur l'éducation (IREDU).



engagement and is perceived in a positive light by students, who see it, in particular, as a way of playing an active role in their own learning.

Keywords

Video project, lecture, engagement, undergraduate student

Introduction

En France, le cours magistral demeure une modalité centrale de l'enseignement universitaire, particulièrement en premier cycle. Ce format a souvent été critiqué pour son caractère transmissif, considéré comme inadapté à la diversité des profils étudiants (Altet, 1994; Bireaud, 1990; Bourdieu et Passeron, 1964; Gibbs, 1981) et pour sa tendance à favoriser la passivité des étudiants et étudiantes (Deslauriers *et al.*, 2019). Toutefois, des travaux plus récents tendent de plus en plus à relativiser ce constat, en faisant état d'une diversité des pratiques enseignantes en cours magistral, qui ne se limitent pas à une simple communication descendante, mais intègrent des dimensions variées — structuration, dynamisme, interactions — selon les contextes et les enseignants et enseignantes (Duguet et De Clercq, 2025).

Parallèlement, le développement des outils numériques offre de nouvelles opportunités pour rénover la pédagogie universitaire. Alors que les pédagogies actives ont longtemps été jugées « indignes du supérieur » (Romainville, 2004, p. 10), elles trouvent aujourd'hui une légitimité grâce au numérique (Papi et Glikman, 2015). Ainsi, tandis que l'usage d'outils de sondage interactifs favorise l'implication et l'interaction des étudiants et étudiantes en cours (Kang *et al.*, 2012; cités dans Papi et Glikman, 2015; Mayer *et al.*, 2009), la mise à disposition de ressources en ligne et les dispositifs tels que la classe inversée enrichissent les enseignements (Berrett, 2012, cité dans Papi et Glikman, 2015).

De plus, interpellés par des comportements étudiants variés — mobilité, équipements numériques, absences —, certains enseignants et enseignantes adaptent leurs pratiques (Charnet, 2016), en s'appuyant sur des dispositifs d'apprentissage en ligne qui participent à cette transformation pédagogique (Fichez et Bal, 2007). Cette dynamique s'est d'autant plus renforcée avec l'adaptation des pratiques pédagogiques à distance durant la pandémie de COVID-19, qui a intensifié les réflexions des enseignants et enseignantes sur l'intégration du numérique dans leurs cours (Papi, 2024).

Cette diversification des pratiques répond également à l'évolution des objectifs de l'université. Les établissements ne sont plus seulement des lieux de construction du savoir, mais aussi des espaces d'acquisition de compétences favorisant l'intégration professionnelle et sociale des étudiants et étudiantes (Coulibaly, 2022). Dans ce contexte, repenser les situations d'apprentissage devient nécessaire : la transformation des modes d'accès à l'information et des possibilités de création de connaissance permet de redistribuer les rôles entre communautés enseignante et étudiante et de développer des pratiques pédagogiques plus actives et participatives (Lameul et Loisy, 2014). Cette évolution conduit à intégrer des dispositifs innovants et numériques dans les enseignements, processus qualifié par Albero (2011) de passage de la pédagogie universitaire traditionnelle à la pédagogie universitaire numérique.

Cette évolution des pratiques pédagogiques et l'intégration du numérique visent également à répondre à la diversité croissante des profils et des besoins des étudiantes et étudiants (Lison et Jutras, 2014). En effet, pour favoriser un apprentissage en profondeur et soutenir la réussite

universitaire, il devient essentiel de développer des dispositifs qui impliquent activement les membres de la communauté étudiante et valorisent leur engagement (Biggs et Tang, 2011).

Les projets de création de contenus numériques constituent une illustration concrète de ces dispositifs innovants. En particulier, la réalisation de vidéos pédagogiques par les étudiants et étudiantes apparaît comme un moyen d'articuler production de savoir, participation active et appropriation des contenus du cours. Dans cette perspective, cet article vise à étudier les représentations des étudiants et étudiantes à l'égard d'un projet de création de vidéos YouTube mis en œuvre dans le cadre d'un cours magistral et à évaluer leur engagement dans un tel projet.

Pour cela, nous commencerons par réaliser un cadrage théorique des concepts en jeu dans cette recherche. Puis, après avoir énoncé nos questions de recherche, nous présenterons le cadre empirique de la recherche. S'ensuivra la présentation des résultats, lesquels seront enfin discutés à l'aune de la littérature scientifique produite en lien avec le sujet.

1. Cadre théorique de la recherche

1.1 Vidéo et pédagogie numérique

Aujourd'hui, la généralisation des technologies numériques élargit les possibilités pédagogiques (Albero, 2014). La littérature scientifique a beaucoup porté ces dernières années sur le recours au numérique dans le contexte de la formation à distance (Leroux *et al.*, 2019), mais peu en situation d'enseignement en présence. Pourtant, l'utilisation de la vidéo dans l'enseignement supérieur s'est développée ces dernières années, en tant qu'outil pédagogique permettant de dynamiser les cours et de maintenir l'attention des étudiants et étudiantes (Papi et Glikman, 2015). Par leur format attrayant (Fabiano, 2022), les vidéos peuvent notamment faciliter la compréhension de notions complexes, en particulier lorsque les vidéos sont courtes et stimulantes (Guo *et al.*, 2014). Plus largement, plusieurs recherches ont d'ores et déjà montré que le numérique et l'usage de la vidéo facilitent l'autonomie, la motivation et l'engagement des étudiants et étudiantes, y compris en cours magistral (Crovello *et al.*, 2024; Fabiano, 2022; Kay et LeSage, 2009). Néanmoins, certains travaux montrent en parallèle que leurs activités numériques n'améliorent pas systématiquement leurs résultats aux examens (Michaut et Roche, 2017).

Au-delà du recours à une pédagogie numérique mobilisant la vidéo, l'enseignant ou l'enseignante peut faire le choix de proposer un travail au format numérique basé sur la vidéo impliquant une participation étudiante active, comme c'est le cas lors de la création de capsules vidéo. Outre les bénéfices sur le plan des connaissances et des compétences disciplinaires, ce type de projet en contexte universitaire favorise le développement de compétences transversales liées au numérique, à la créativité, à la gestion de projet ou à la communication (Gendron, 2019). Ces compétences, attendues sur le marché du travail, apparaissent essentielles pour l'insertion professionnelle des étudiants et étudiantes (Berthaud, 2021).

D'autres travaux montrent également que ce type de projet semble améliorer les résultats scolaires (Fabiano, 2022), réduire les écarts de réussite aux examens et accroître l'équité dans l'enseignement supérieur (Theobald *et al.*, 2020). Il permet de surcroît d'encourager la collaboration parmi les étudiantes et étudiants, ce qui est un atout pour le développement des compétences (Faulx et Danse, 2021), notamment par l'intermédiaire des interactions entre pairs (Bourgeois et Nizet, 2005). Pour notre part, nous cherchons à examiner dans quelle mesure les étudiantes et étudiants sont satisfaits et se sentent engagés dans des projets de la sorte.

1.2 L'engagement étudiant : approche théorique

Le concept d'engagement, représentant un déterminant important de la réussite scolaire, concerne « la décision volontaire de s'engager activement et profondément », mais aussi à « la participation active dans les activités d'apprentissage » (Pirot et De Ketele, 2000, p. 370). Autrement dit, l'engagement étudiant en cours fait référence à l'énergie et aux efforts investis dans les activités d'enseignement et d'apprentissage proposées par l'enseignant ou l'enseignante (Heilporn *et al.*, 2021). De nombreux travaux considèrent aujourd'hui que l'engagement se compose de trois dimensions interdépendantes (Bond, 2020; Fredricks *et al.*, 2016). Chacune d'entre elles est influencée par les représentations que la personne apprenante a d'elle-même et du contexte d'apprentissage (Nleme Ze et Molinari, 2021).

La première de ces dimensions, dite comportementale, est liée à la conduite des étudiantes et étudiants (Gérard et Rubio, 2020). Elle se manifeste par des comportements observables chez eux, tels que l'assiduité, la participation et l'implication dans les activités d'apprentissage, la persévérance, l'effort, ou bien encore l'attention et la concentration (Finn et Rock, 1997; Fredricks *et al.*, 2004; Skinner *et al.*, 2009).

La deuxième dimension, l'engagement affectif, porte sur les réactions émotionnelles et affectives de l'étudiant ou l'étudiante face aux activités, telles que l'ennui, le plaisir, l'anxiété ou la tristesse (Fredricks *et al.*, 2004). Ces réactions sont étroitement liées au contexte d'apprentissage, et notamment à ses relations sociales avec les enseignants et enseignantes et avec ses pairs ainsi qu'à son sentiment d'appartenance (Heilporn *et al.*, 2021; Parent, 2017). De même, ce type d'engagement est associé à la valeur attribuée par la personne apprenante à l'activité d'apprentissage, et plus spécifiquement au plaisir pris dans l'activité, à sa valeur d'accomplissement, à son utilité et à son coût (Eccles, 1983).

La dernière dimension, l'engagement cognitif, concerne les stratégies d'apprentissage cognitives et métacognitives mises en œuvre par les étudiants et étudiantes pour apprendre ainsi que leur investissement intellectuel dans le cours (Greene, 2015). Miller *et al.* (1996) distinguent en effet plusieurs composantes de l'engagement cognitif : les stratégies cognitives développées par l'étudiant ou l'étudiante pour apprendre, sa capacité à s'autoréguler (intégrant la métacognition) et les efforts mentaux déployés pour organiser les stratégies en vue d'apprendre. À ces dimensions, Leduc *et al.* (2018) ajoutent l'engagement cognitif situationnel tel que défini par Rotgans et Schmidt (2011), entendu comme une forme d'engagement multidimensionnelle s'exerçant dans une tâche spécifique, au sein d'un contexte donné.

Outre leur conceptualisation théorique, plusieurs travaux se sont attachés à établir des liens entre les caractéristiques individuelles des étudiants et étudiantes et leur engagement scolaire.¹ C'est à ce titre que Duguet et Morlaix (2023) font état d'un effet modéré du genre et du niveau de diplôme de la mère sur l'engagement cognitif des étudiants et étudiantes de première année universitaire, tandis que la mention attribuée au baccalauréat et le fait d'avoir été aux études l'année précédente représentent des variables déterminantes. De même, Covas et Veiga (2021) montrent que l'engagement considéré dans ses différentes dimensions est étroitement lié à l'âge des étudiants et étudiantes et au niveau d'études de leurs parents. Tzafeia (2021) effectue un constat similaire, relevant une forte corrélation entre le milieu socioéconomique familial et l'engagement étudiant.

1. Ces travaux sont nombreux et nous ne saurions en réaliser une synthèse véritablement exhaustive. Nous nous focalisons ici sur les variables qui seront ensuite mobilisées dans nos analyses.

Notons en outre que différents auteurs et autrices ont pu établir des liens entre engagement et satisfaction scolaire (Çalışkan, 2023; Kandiko Howson et Matos, 2021).

Par ailleurs, de multiples travaux ont pu démontrer que l'engagement étudiant dépendait fortement des pratiques d'enseignement des enseignants et enseignantes (Godsk et Møller, 2024; Heilporn *et al.*, 2025; Prananto *et al.*, 2025). Les écrits scientifiques produits sur la question tendent à démontrer que les pratiques pédagogiques des enseignants et enseignantes ne sont pas neutres, certaines pouvant davantage favoriser l'engagement étudiant que d'autres. Ces recherches étant nombreuses, nous ne reviendrons pas de façon détaillée sur leurs résultats, mais nous invitons les lecteurs et lectrices à se référer pour cela à la synthèse de Katamba Muamba (2024) sur le sujet. Notons néanmoins que des recherches ont plus spécifiquement permis d'éclairer le rôle joué par l'usage de vidéos sur l'engagement étudiant. À ce titre, Noetel *et al.* (2021) montrent que les vidéos créées par l'enseignant ou l'enseignante peuvent encourager l'engagement des personnes apprenantes grâce à leur accessibilité et à leur flexibilité. Plus particulièrement, les formats courts, informels et dynamiques, tels que les vidéos infographiques, soutiennent plus durablement l'engagement des étudiants et étudiantes que les simples captations de cours magistral, par exemple (Guo *et al.*, 2014; Gutiérrez-González *et al.*, 2025), avec un effet positif sur leurs performances (Lackmann *et al.* 2021). Par ailleurs, la présence visible d'un orateur, combinée à un débit de parole soutenu et à une expression marquée d'enthousiasme, constitue également un facteur susceptible de renforcer l'engagement étudiant (Guo *et al.*, 2014; Peltier et Campion, 2018). Toutefois, ces travaux, majoritairement anglo-saxons, se focalisent principalement sur la dimension comportementale de l'engagement, plus aisée à observer (Truss *et al.*, 2024), et abordent peu la question des apports de la vidéo pour la scolarité des étudiantes et étudiants sous l'angle d'une pédagogie de projet menée par et avec eux.

Quelques études se sont néanmoins penchées sur la création de vidéos par les personnes apprenantes elles-mêmes. Pellerin (2014) s'est par exemple intéressée à l'utilisation des technologies mobiles (iPods et tablettes) dans les classes de langues au Canada. Elle a montré qu'en écoutant et en regardant leurs propres enregistrements audio ou vidéo réalisés en langue seconde, les élèves faisaient preuve d'un niveau élevé d'engagement cognitif dans la pratique orale de cette langue. En contexte français, une expérimentation de réalisation de capsules vidéo a été proposée à des élèves d'ingénierie (Quanquin et Uberti, 2019) en lien avec un cours de remédiation orthographique qu'ils suivaient. L'étude met en évidence un gain sur le plan des connaissances et des compétences ainsi qu'un intérêt accru pour un enseignement périphérique à leur formation principale, mais n'examine pas l'engagement étudiant dans ses différentes dimensions. Ces recherches restent donc encore peu nombreuses et laissent entrevoir un champ d'investigation à développer autour de la place de la vidéo dans des dispositifs pédagogiques collaboratifs et orientés projet.

2. Contexte et objectifs de la recherche

Le contexte de la présente recherche repose sur une enquête exploratoire réalisée auprès d'étudiants et étudiantes de première et deuxième année de licence en sciences de l'éducation. Dans le cadre d'un cours magistral, ceux-ci se sont vu proposer par leur enseignante un projet vidéos visant principalement à les impliquer dans leurs apprentissages, en s'appuyant sur une pédagogie active destinée à favoriser leur engagement. L'objectif annoncé était de créer une chaîne YouTube ayant vocation à vulgariser les principaux concepts du cours et à intéresser un public plus large que celui des étudiantes et étudiants inscrits dans cette filière. Ceux-ci ont travaillé à cet effet en petits groupes de deux ou trois et ont pu choisir un concept à présenter parmi une liste

établie par l'enseignante et en lien avec le cours. Des consignes leur ont été transmises afin d'établir les points qui devaient être abordés dans la vidéo et les aspects scientifiques à respecter. La présentation et la mise en scène de la vidéo étaient laissées au libre choix des étudiants et étudiantes. Le travail de conception a été mené en partie pendant les séances de cours, pour un volume d'environ dix heures, et complété par un investissement personnel des étudiants et étudiantes en dehors des séances. Par ailleurs, ceux-ci ont été impliqués collectivement dans la mise en place de la chaîne YouTube, notamment en créant un logo ainsi qu'un visuel introductif commun à l'ensemble des vidéos. Le projet s'est déroulé sur l'ensemble du semestre et s'est conclu, lors de la dernière séance, par une projection en classe des vidéos directement depuis la chaîne.

Les étudiantes et étudiants de L1 inscrits dans le projet suivaient un cours de sociologie de l'éducation (18 heures, second semestre), rassemblant 93 personnes participantes. Les étudiantes et étudiants de L2, pour leur part, suivaient un cours intitulé *Acteurs, travail et profession*, davantage centré sur la formation des adultes. Ce cours de 16 heures, offert sur deux sites universitaires distincts, regroupait au total 68 étudiants et étudiantes. Au total, deux chaînes YouTube ont donc été créées, l'une pour les étudiantes et étudiants de L1, l'autre pour ceux de L2 des deux sites.

Inscrivant ce travail dans le cadre d'une démarche exploratoire, nous avons souhaité examiner les représentations et l'engagement des étudiantes et étudiants dans un tel projet. Les questions posées sont les suivantes :

- Quelles sont les représentations des étudiantes et étudiants de première année universitaire concernant l'impact du projet de création de vidéos YouTube sur leurs apprentissages?
- Comment les étudiantes et étudiants évaluent-ils leur satisfaction à l'égard d'un tel projet? Comment cette satisfaction varie-t-elle selon leurs caractéristiques individuelles?
- Quel est le degré d'engagement cognitif, affectif et comportemental des étudiantes et étudiants dans le projet de création de vidéos YouTube? Dans quelle mesure ces différentes dimensions de l'engagement sont-elles liées à leurs caractéristiques individuelles et à leur satisfaction?

Une telle recherche vise donc à apporter de nouveaux éléments de réflexion concernant la façon dont ce type d'activité pédagogique est perçu par les étudiants et étudiantes et les conduit à s'engager dans leurs apprentissages.

3. L'enquête par questionnaire

À l'issue du semestre et de la mise en place du projet vidéos, nous avons proposé aux étudiants et étudiantes de remplir un questionnaire destiné à collecter plusieurs types d'informations :

- Leurs caractéristiques individuelles. Une série de questions fermées visait à collecter des données concernant leurs caractéristiques sociodémographiques (sexe, catégorie socioprofessionnelle des parents, fait d'être bénéficiaire d'une bourse, d'avoir un emploi salarié) et scolaires (type de baccalauréat obtenu et mention attribuée).
- Leurs représentations concernant l'impact du projet vidéos sur leurs apprentissages. Les étudiantes et étudiants ont été priés d'indiquer sur une échelle de Likert (non pas du tout, non pas vraiment, oui un peu, oui tout à fait) dans quelle mesure ils estimaient que la création de vidéos pouvait avoir des effets sur différentes dimensions liées à leurs apprentissages, telles

que leur motivation, leur compréhension du cours, leur attention en cours, leur façon d'organiser leurs révisions ou bien encore leur réussite aux examens.

- Leur satisfaction à l'égard du projet. Les étudiantes et étudiants ont été invités à indiquer sur une échelle allant de 1 (pas satisfait) à 10 (très satisfait) à combien ils évaluaient leur niveau de satisfaction par rapport au fait que leur enseignant ou enseignante leur ait proposé de réaliser un projet vidéos.
- Leur engagement dans le projet. Les étudiantes et étudiants se sont vu proposer une série d'items, majoritairement formulés à l'appui des travaux de Heilporn *et al.* (2020) et de Leduc *et al.* (2018), concernant lesquels il leur était demandé d'indiquer leur degré d'accord en se positionnant sur une échelle de Likert allant de 1 (pas d'accord) à 6 (tout à fait d'accord). Les items visaient à apporter une mesure des trois dimensions de l'engagement présentées précédemment :
 - L'engagement comportemental – 9 items visaient à déterminer dans quelle mesure les étudiantes et étudiants ont interagi avec leurs pairs et l'enseignant ou l'enseignante, ont participé, ont fait preuve d'attention et ont fourni des efforts (*j'ai participé aux échanges avec les autres étudiant(e)s durant le projet vidéos, j'ai posé des questions à l'enseignant(e) durant le projet vidéos, j'ai répondu aux questions de l'enseignant(e) durant le projet vidéos, j'ai été attentif(-ive) durant le projet vidéos, j'ai donné le meilleur de moi-même durant le projet vidéos...*).
 - L'engagement affectif – Cette dimension était appréhendée au travers de 12 items portant sur le plaisir pris par l'étudiante ou l'étudiant dans la réalisation du projet, sa curiosité, ou encore ses liens avec son groupe de pairs (*j'ai eu du plaisir à créer ces vidéos, j'avais hâte de participer au projet vidéos, je me suis senti(e) lié(e) au groupe d'étudiant(e)s durant le projet vidéos...*).
 - L'engagement cognitif – 8 items étaient destinés à savoir si, durant le projet vidéos, l'étudiant ou l'étudiante a mis en œuvre des stratégies d'apprentissage en profondeur, a fait usage de stratégies d'autorégulation et a fait preuve de persévérance (*j'ai participé au projet vidéos en reliant mentalement les nouvelles idées avec des idées similaires que je connaissais déjà, j'ai essayé de penser à une stratégie avant de commencer à travailler sur le projet vidéos, quand je travaillais sur le projet vidéos, j'essayais de penser à ses applications pratiques, j'ai investi beaucoup d'effort intellectuel dans le projet vidéos...*).

La passation du questionnaire a eu lieu en avril 2024 auprès des étudiantes et étudiants de L1 et en décembre 2023 auprès des L2. Ces derniers étaient invités, durant le cours magistral, à balayer un code QR leur permettant d'accéder au questionnaire en ligne.

En définitive, notre échantillon est composé de 92 étudiantes et étudiants, soit 57,1 % de la population visée, un tel taux de réponse trouvant son explication dans le caractère non obligatoire de la participation à l'étude, conjugué au caractère non obligatoire des cours magistraux et à l'absence d'assiduité d'une partie non négligeable des étudiantes et étudiants. Précisons que 12 d'entre eux n'ont pas renseigné leurs caractéristiques individuelles. Ainsi, parmi les 80 personnes répondantes pour cette rubrique du questionnaire :

- 92,5 % sont des filles et 7,5 % des garçons
- 7,6 % ont une mère de catégorie socioprofessionnelle défavorisée, 44,6 % de catégorie moyenne et 30,4 % de catégorie favorisée (17,4 % n'ont pas renseigné la catégorie socioprofessionnelle de leur mère)
- 55 % sont bénéficiaires d'une bourse
- 27,5 % ont déclaré avoir un emploi salarié
- 86,3 % détiennent un baccalauréat général et 13,7 % un baccalauréat professionnel ou technologique
- 37,5 % ont obtenu la mention bien ou très bien au baccalauréat et 62,5 % la mention assez bien ou aucune mention
- 42,4 % ont indiqué être inscrits en L1 et 44,6 % en L2 (13 % n'ont apporté aucune réponse à cette question)

Encadré 1. Méthode d'analyse des données

Les données ont été analysées en plusieurs temps à l'appui du logiciel SPSS. Une première étape a consisté à étudier la répartition des étudiants et étudiantes en fonction de leurs représentations à l'égard du projet, de la plus-value de ce type d'activité et de leur satisfaction à l'égard de l'activité proposée. La construction de modèles de régression linéaire a ensuite permis d'analyser les liens entretenus entre les caractéristiques sociodémographiques et scolaires des étudiants et étudiantes d'une part et leur satisfaction d'autre part. En effet, contrairement aux tests de significativité qui ne prennent pas en compte simultanément plusieurs variables et leurs interactions potentielles, ce type de modèle présente l'intérêt de pouvoir raisonner selon la clause « toutes choses égales par ailleurs » en estimant l'effet propre de chaque variable explicative sur la satisfaction des étudiants et étudiantes, tout en contrôlant l'influence des autres caractéristiques individuelles et scolaires. Dans un second temps, notre attention s'est portée sur les données relatives à l'engagement étudiant. Ainsi, en procédant par addition des items, nous avons créé un score pour chacune des trois dimensions de l'engagement (comportemental, affectif et cognitif), puis ces scores ont été standardisés sur 100. Leur cohérence interne a été examinée à l'aide de deux indices de fiabilité complémentaires (l'alpha de Cronbach et l'oméga de McDonald), et des statistiques descriptives de position et de dispersion ont été calculées (minimum, maximum, moyenne, écart type et quartiles) afin de décrire la distribution de ces scores. Ces derniers ont ensuite été mis en relation avec la satisfaction des étudiants et étudiantes au moyen de corrélations bivariées (coefficient de Pearson), afin d'évaluer les liens entre engagement et satisfaction. Enfin, de nouveaux modèles de régression linéaire ont été construits afin de mesurer l'impact des caractéristiques individuelles des étudiants et étudiantes et de leur satisfaction sur les trois dimensions de leur engagement dans le projet.

4. Résultats

4.1 Représentations des étudiants et étudiantes à l'égard de l'impact du projet sur leurs apprentissages

Les étudiantes et étudiants ont d'abord été interrogés à l'issue du semestre sur leurs représentations à l'égard de la plus-value du projet vidéos pour leurs apprentissages. Or, ces derniers se montrent assez unanimes concernant les effets bénéfiques de leur participation à un tel projet (tableau 1).

Tableau 1

Répartition des étudiants et étudiantes de l'échantillon en fonction de leurs représentations à l'égard de la plus-value du projet vidéos YouTube (en %, N = 92)

Item : Participer à un projet de vidéos YouTube...	Proportion d'étudiant(e)s
Vous a aidé(e) à mieux comprendre les contenus de cours	92
Vous a permis de vous sentir davantage acteur(-trice) de vos apprentissages	88
A permis d'augmenter votre niveau de connaissance	87
A permis d'augmenter votre sentiment de compétence pour ce cours	87
Vous a aidé(e) à mieux mémoriser les contenus de cours	85
Vous a permis de favoriser les interactions avec votre enseignant(e)	80
A permis de favoriser votre réussite aux examens	79
Vous a permis de mieux percevoir l'utilité des contenus de cours	77
Vous a aidé(e) à mieux vous organiser dans vos révisions	72
Vous a donné le sentiment d'avoir davantage de contrôle sur le déroulé du cours	70
A permis d'augmenter votre niveau de motivation pour ce cours	68
Permet d'augmenter votre attention en cours	55

Note. Afin de simplifier la lecture des résultats, le nombre de personnes répondantes pour la modalité « oui un peu » a systématiquement été additionné à celui de la modalité « oui tout à fait ».

Les bénéfices perçus relèvent d'abord largement de la sphère cognitive, puisqu'une large majorité des étudiants et étudiantes considèrent que le projet leur a permis de mieux comprendre les contenus du cours (92,4 %), de renforcer leur niveau de connaissance (87 %) et leur sentiment de compétence (87 %) et d'améliorer leur mémorisation (84,8 %).

Viennent ensuite les apports en matière de participation et de relation pédagogique, puisque 88 % indiquent s'être sentis davantage acteurs de leurs apprentissages et que 80,4 % considèrent que le projet leur a permis d'interagir davantage avec leur enseignant ou enseignante.

Notons également que 79,3 % des étudiantes et étudiants considèrent que le projet a favorisé leur réussite aux examens, 71,7 % qu'il les a aidés à mieux s'organiser dans leurs révisions et 76,9 % à mieux percevoir l'utilité des contenus de cours. Selon eux, le dispositif semble donc leur avoir permis de donner davantage de sens aux apprentissages, tout en apportant un soutien important à la préparation aux examens.

Enfin, les résultats sont plus nuancés concernant la dimension motivationnelle et attentionnelle. Si plus des deux tiers des étudiants et étudiantes déclarent que le projet a accru leur motivation (68,5 %) ou leur sentiment de contrôle sur le déroulé du cours (69,6 %), ces proportions restent sensiblement inférieures à celles observées pour les dimensions cognitives. En outre, à peine plus

de la moitié des étudiantes et étudiants (55,4 %) estiment que le dispositif a permis d'augmenter leur attention en cours.

4.2 Satisfaction des étudiants et étudiantes à l'égard du projet vidéos

Pour compléter les données sur les représentations des étudiantes et étudiants au sujet de l'impact du dispositif sur leurs apprentissages, il leur a été demandé d'exprimer leur satisfaction à l'égard du projet vidéos, sur une échelle allant de 1 à 10 ($N = 92$). Les résultats sont compris entre 2 et 10, avec une moyenne à 7,30 et un écart type à 1,93. Le premier quartile s'établit à 6, le deuxième à 8 et le troisième à 9.

La construction de modèles de régression linéaire (annexe A) permet de constater que la satisfaction n'est liée de manière significative à aucune caractéristique individuelle des étudiants et étudiantes (sexe, catégorie socioprofessionnelle de la mère, fait d'être bénéficiaire d'une bourse, fait d'avoir un emploi salarié, type de baccalauréat obtenu et mention attribuée). La satisfaction des étudiants et étudiantes à l'égard du projet vidéos paraît donc relativement élevée et homogène. Néanmoins, cet indicateur seul ne permet pas de connaître l'implication réelle des étudiants et étudiantes dans le dispositif; il est nécessaire pour cela d'analyser leur engagement dans le projet.

4.3 L'engagement des étudiants et étudiantes à l'égard du projet vidéos

Les étudiantes et étudiants ont ensuite été invités à se positionner sur une échelle de 1 à 6 à propos de différents items concernant leur engagement dans le projet vidéos. Des scores ont été construits en tenant compte des trois dimensions de l'engagement : comportementale, affective et cognitive. À des fins d'harmonisation des résultats, ces scores ont été construits sur 100 pour chaque dimension, sans pondération entre les items. Les valeurs des coefficients alpha de Cronbach et oméga de McDonald (tableau 2) pour chacune de ces dimensions témoignent de la bonne cohérence interne des items retenus.

Tableau 2

Cohérence interne des items mesurant l'engagement des étudiants et étudiantes

Dimension	Nombre d'items	Alpha de Cronbach	Oméga de McDonald
Comportementale	9	0,86	0,86
Affective	12	0,92	0,92
Cognitive	8	0,84	0,83

Nous avons ensuite étudié les caractéristiques principales de ces scores (tableau 3).

Tableau 3

Caractéristiques des scores d'engagement dans le projet vidéos

Dimension	Min	Max	Moyenne	Écart type	1 ^{er} quartile	2 ^e quartile	3 ^e quartile
Comportementale	35,2	100	79,0	15,2	70,4	82,4	90,7
Affective	22,2	100	71,7	17,4	60,1	73,6	85,8
Cognitive	22,9	100	63,4	15,9	52,1	65,6	74,5

Les étudiants et étudiantes présentent un engagement comportemental et affectif fort dans le projet vidéos, avec une moyenne qui s'établit respectivement à 79 et 71,7, mais un engagement cognitif plus restreint, puisque la moyenne n'est que de 63,4. La valeur des quartiles (52,1 – 65,6 – 74,5) révèle de surcroît une plus grande dispersion des valeurs concernant cette dernière dimension.

Nous avons ensuite produit des modèles de régression linéaire destinés à appréhender les effets des caractéristiques individuelles et de la satisfaction des étudiants et étudiantes sur les différentes dimensions de leur engagement dans le dispositif (tableau 4).

Tableau 4

Effet des caractéristiques individuelles et de la satisfaction des étudiants et étudiantes sur leur engagement dans le projet vidéos

Modalité de référence	Modalité active	Coefficient <i>B</i> et significativité ^a		
		Engagement cognitif	Engagement affectif	Engagement comportemental
Fille	Garçon	-0,166 ns ^b	-0,232**	-0,400***
CSP mère défavorisée	CSP mère moyenne	0,138 ns	0,119 ns	0,213 ns
	CSP mère favorisée	0,226 ns	0,201 ns	0,275 ns
Non boursier	Boursier(-ière)	-0,022 ns	-0,021 ns	-0,139 ns
Pas d'emploi	Emploi salarié	0,050 ns	0,000 ns	-0,041 ns
Bac professionnel / technologique	Bac général	-0,033 ns	-0,063 ns	-0,081 ns
Aucune / mention passable au bac	Mention bien / très bien	0,138 ns	0,064 ns	0,143 ns
Satisfaction		0,411***	0,562***	0,392***
<i>R</i> ² ajusté ^c		15,4 %	33,6 %	28,3 %

- Correspondent à la valeur du coefficient de régression et au seuil de significativité qui lui est associé.
- Les seuils de significativité sont les suivants : ns (non significatif), * ($p < 0,1$), ** ($p < 0,05$), *** ($p < 0,01$).
- Le R^2 ajusté représente la part de variance expliquée par les variables introduites dans le modèle. Ici, les variables prises en compte dans l'analyse permettent d'expliquer 15,4 % de la variance du score d'engagement cognitif.

Parmi leurs caractéristiques individuelles, seule la variable sexe de l'étudiant ou l'étudiante s'avère significative dans les modèles construits : le fait d'être un homme plutôt qu'une femme diminue significativement de 0,232 point le score d'engagement affectif (seuil de 5 %) et de 0,400 point le score d'engagement comportemental (seuil de 1 %), aucun effet de cette variable n'étant en revanche relevé concernant l'engagement cognitif. En d'autres termes, les étudiantes ont tendance à être plus investies émotionnellement et plus actives dans la réalisation des tâches du projet, sans pour autant qu'il y ait de différence entre garçons et filles dans la mobilisation des capacités d'analyse et de réflexion pour mener à bien le projet. Par ailleurs, la satisfaction des étudiants et étudiantes à l'égard du dispositif s'avère fortement explicative de leur engagement : un point de plus au score de satisfaction augmente de 0,411 point le score d'engagement cognitif, de 0,562 point le score d'engagement affectif et de 0,392 point le score d'engagement comportemental, ces résultats étant significatifs au seuil de 1 %. Autrement dit, plus l'étudiante ou l'étudiant est satisfait, plus il s'engage à la fois sur le plan cognitif, affectif et comportemental.

5. Discussion

Dans cette étude, nous avons cherché à apporter de nouveaux éléments de compréhension concernant les représentations et l'engagement d'étudiants et étudiantes de licence à l'égard d'un projet vidéos proposé dans le contexte d'un cours magistral. L'enquête exploratoire réalisée auprès d'un échantillon de 92 inscrits en licence permet d'effectuer plusieurs constats.

D'abord, bien que ces résultats restent à conforter (notamment en raison d'un possible biais lié à la formulation exclusivement positive des items), les étudiantes et étudiants expriment

globalement une perception favorable du dispositif et se déclarent satisfaits. Nos résultats suggèrent en ce sens que l'activité a été vécue comme un support efficace d'apprentissage et de consolidation des savoirs. En offrant aux étudiantes et étudiants la possibilité de se sentir davantage acteurs de leurs apprentissages, tout se passe comme si, dans le contexte d'un cours magistral, historiquement qualifié de monologue de la part de l'enseignant ou l'enseignante, ce type de projet permettait une forme de rééquilibrage des rôles en rendant les étudiantes et étudiants davantage acteurs de la situation pédagogique. Ce constat peut toutefois sembler, à première vue, en décalage avec certaines études, comme celle de Deslauriers *et al.* (2019), qui montrent que des étudiantes et étudiants ayant bénéficié d'une pédagogie active se disent moins satisfaits de leur expérience d'apprentissage, en raison de leur manque de familiarité avec ce type d'approche et des difficultés qu'ils rencontrent à en reconnaître immédiatement les bénéfices. Toutefois, les étudiants et étudiantes de notre échantillon soulignent plus particulièrement les apports du dispositif sur le plan cognitif et participatif. Ces résultats s'inscrivent ainsi dans la lignée des travaux sur la pédagogie active, lesquels mettent en évidence que l'implication des étudiants et étudiantes dans le processus d'apprentissage de même que la réalisation de tâches collaboratives, favorisent une mémorisation plus durable des connaissances (Armstrong *et al.*, 2009, cités dans Eveillard, 2021; Willet, 2017).

Par ailleurs, nos résultats témoignent d'un véritable engagement des étudiants et étudiantes dans le projet vidéos qui leur a été proposé, particulièrement sur le plan comportemental et affectif. Ils laissent ainsi à penser que, si le projet suscite fortement l'intérêt et la participation des étudiantes et étudiants (engagement comportemental et affectif), ceux-ci mobilisent moins intensément des processus cognitifs complexes pour le mener à bien, ce qui paraît toutefois peu surprenant dans la mesure où différents écrits, à l'image de ceux de Fredricks *et al.* (2004), soulignent que l'engagement cognitif, lié à la mise en œuvre de stratégies d'apprentissage complexes et à l'effort de réflexion, peut être plus difficile à susciter chez les personnes apprenantes. Une autre piste explicative revient à considérer qu'il est possible que les étudiants et étudiantes perçoivent ce type de projet davantage comme une activité ludique que comme un exercice requérant de véritables capacités d'analyse de leur part. Il paraît alors crucial que l'enseignant ou l'enseignante puisse mettre en œuvre une stratégie pédagogique structurant les activités de manière à stimuler la réflexion étudiante et à favoriser la mobilisation de stratégies d'apprentissage en profondeur pour mener à bien le projet.

En outre, nos analyses viennent renforcer des constats déjà dressés dans la littérature, selon lesquels les caractéristiques individuelles des étudiants et étudiantes tiennent un rôle mineur dans l'explication de leur engagement. Celui-ci serait en réalité surtout dépendant de la pédagogie de l'enseignant ou l'enseignante (Gerard et Rubio, 2020) et du contexte éducatif (Fredricks *et al.*, 2004). La seule variable significative dans nos analyses est le sexe, les filles étant plus engagées que les garçons sur les plans affectif et comportemental. Ce résultat rejoint l'analyse comparative des résultats de recherches empiriques sur l'engagement scolaire des filles et des garçons réalisée par Archambault et Janosz (2007). À l'opposé, une recherche menée sur l'engagement dans les laboratoires de physique (Corriveau et Langlois, 2011) montre un engagement affectif plus important des garçons, que les auteurs expliquent par un intérêt plus marqué pour la matière que chez les filles. Cette analyse nous incite à nuancer nos propres résultats, l'effet du genre étant peut-être médié par d'autres variables non mesurées par notre questionnaire. Toujours est-il que l'absence d'effet des autres caractéristiques individuelles sur l'engagement étudiant dans le dispositif tend à démontrer qu'il favorise une implication relativement équitable au sein de l'échantillon. En outre, la valeur et la significativité des coefficients associés à la satisfaction invitent à considérer que l'amélioration de la satisfaction des étudiants et étudiantes à l'égard de ce type de dispositif représente un levier stratégique pour accroître leur engagement. Il revient

alors à l'enseignante ou l'enseignant de veiller à concevoir et à adapter ce type d'activité de manière à répondre aux attentes et aux besoins des étudiants et étudiantes, afin de renforcer leur satisfaction et, par conséquent, leur engagement.

Conclusion

Cette recherche visait à analyser la pertinence d'un projet vidéos dans un cours magistral au regard de ses effets sur l'engagement étudiant, mais également à venir renforcer la littérature sur la question de la mise en place d'un projet incitant les étudiants et étudiantes à concevoir des vidéos.

Certes, ce travail se heurte à certaines limites. La première concerne la composition de notre échantillon d'étudiants et étudiantes. Outre sa faible taille qui réduit la portée statistique de nos résultats, n'ont été interrogés que ceux qui étaient présents lors des cours magistraux, et donc a priori déjà engagés a minima dans leurs apprentissages. Il serait dès lors intéressant de pouvoir évaluer si la réalisation d'un tel projet pourrait conduire les étudiantes et étudiants absents à être plus assidus en cours magistral. De même, notre dispositif empirique serait à consolider, en réalisant un prétest pour mesurer de manière longitudinale l'évolution de l'engagement de l'étudiant ou l'étudiante et en comparant ces données à celles d'un groupe témoin. Une autre limite tient au fait que nos résultats ne permettent pas d'établir en quoi le projet vidéos a pu constituer un facteur qui favorise un meilleur engagement étudiant à l'égard du cours magistral.

Néanmoins, cette enquête exploratoire met en lumière l'intérêt d'intégrer plus systématiquement des pédagogies actives, y compris dans le cadre du cours magistral. Pour rompre avec la logique d'exposé continu, différentes activités peuvent être proposées, comme le travail en petits groupes, reconnu pour ses effets positifs sur l'apprentissage. La littérature souligne d'ailleurs que l'engagement des étudiants et étudiantes dépend moins de leurs caractéristiques individuelles que de la capacité de l'enseignante ou l'enseignant à mettre en place une pédagogie active, à instaurer un climat relationnel favorable et à recourir à des supports stimulants et adaptés. Dans cette perspective, la formation des enseignants-chercheurs et enseignantes-chercheuses gagnerait à être repensée, notamment pour savoir comment enseigner à de grands groupes : encore centrée sur les savoirs disciplinaires, elle pourrait accorder une place plus importante à l'innovation pédagogique. Un tel changement favoriserait l'adoption de nouvelles stratégies d'enseignement (Jeannin *et al.*, 2022), permettant aux étudiantes et étudiants de devenir davantage acteurs de leurs apprentissages, et contribuerait à transformer l'identité professionnelle des enseignantes-chercheuses et enseignants-chercheurs, en les amenant à articuler plus étroitement dimension disciplinaire et dimension pédagogique (Younès *et al.*, 2022).

Enfin, une perspective de recherche consisterait à examiner de manière plus systématique l'impact d'un tel projet sur la réussite scolaire des étudiants et étudiantes. Au-delà de l'engagement et de la satisfaction, il s'agirait de déterminer si la participation à un projet de vidéos dans le cadre d'un cours magistral favorise effectivement la consolidation des connaissances, la performance aux évaluations et la progression dans le cursus. Une telle approche permettrait de mieux comprendre comment la pédagogie active, intégrée à un enseignement traditionnel, contribue non seulement à l'implication des étudiantes et étudiants, mais également à leurs résultats, offrant ainsi des éléments concrets pour orienter les pratiques pédagogiques dans l'enseignement supérieur.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie ne sont pas disponibles.

Références

- Albero, B. (2011). Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : cultures d'action et paradigmes de recherche. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(1-2), 11-21. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2011.190>
- Albero, B. (2014). La pédagogie à l'université entre numérisation et massification. Apports et risques d'une mutation. Dans G. Lameul et C. Loisy (dir.), *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique : questionnements et éclairages de la recherche* (p. 27-53). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.lameul.2014.01.0025>
- Altet, M. (1994). Le cours magistral universitaire : un discours scientifico-pédagogique sans articulation enseignement-apprentissage. *Recherche et formation*, (15), 35-44. <https://doi.org/10.3406/refor.1994.1188>
- Archambault, I. et Janosz, M. (2007). L'engagement scolaire des garçons et des filles : une analyse comparative des résultats de recherches empiriques. *Revue de psychoéducation*, 36(1), 81-107. <https://doi.org/10.7202/1097197ar>
- Berthaud, J. (2021). Le rôle des compétences transversales dans les trajectoires des diplômés du supérieur. *Céreq Bref*, (408). <https://cereq.fr/...>
- Biggs, J. et Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4^e éd.). McGraw Hill.
- Bireaud, A. (1990). Pédagogie et méthodes pédagogiques dans l'enseignement supérieur. *Revue française de pédagogie*, (91), 13-23. <https://doi.org/10.3406/rfp.1990.1384>
- Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers & Education*, 151, article 103819. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819>
- Bourdieu, P. et Passeron, J.-C. (1964). *Les héritiers : les étudiants et la culture*. Éditions de Minuit.
- Bourgeois, E. et Nizet, J. (2005). *Apprentissage et formation des adultes* (3^e éd.). Presses universitaires de France.
- Çalışkan, Z. (2023). *The relationship between student engagement and satisfaction in higher education* [mémoire de maîtrise, Middle East Technical University, Turquie]. Odtü Metu. <https://hdl.handle.net/11511/101280>
- Charnet, C. (2016). Et si le numérique changeait la pédagogie universitaire : la transmission des savoirs. Dans P. Bonfils, P. Dumas et L. Massou (dir.), *Numérique et éducation : dispositifs, jeux, enjeux, hors-jeux* (p. 125-144). PUN-Éditions Universitaires de Lorraine. <https://hal.science/hal-02463679v1>

- Corriveau, G. et Langlois, S. (2011). Pour un meilleur engagement des garçons et des filles au laboratoire de physique. *Pédagogie collégiale*, 24(3), 37-44.
<http://eduq.info/xmlui/handle/11515/21815>
- Coulibaly, B. (2022). Pédagogie universitaire numérique : quelles perspectives à l'ère des usages multiformes des réseaux sociaux pour apprendre? Introduction au numéro thématique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 19(2), 1-6.
<https://doi.org/10.18162/ritpu-2022-v19n2-01>
- Covas, F. et Veiga, F. H. (2021). Student engagement in higher education, age and parental education level. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 38. <https://doi.org/10.1590/1982-0275202138e200020>
- Crovello, H., Perodaud, M., Douai, A. et Mirbel, I. (2024, avril). *Effet de la transformation numérique des enseignements sur l'engagement des étudiants en licence générale : le cas des portails Sciences et Vie et Sciences et Technologies à Université Côte d'Azur* [communication]. Colloque Diversité et réussite[s] dans l'enseignement supérieur, Nantes, France. <https://dires-2024.sciencesconf.org/519043>
- Deslauriers, L., McCarty, L., Miller, K., Callaghan, K. et Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(39), 19251-19257.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1821936116>
- Duguet A. et De Clercq M. (2025). Croiser les regards sur les pratiques enseignantes en cours magistral : analyse, validation et comparaison de trois instruments de mesure. *Mesure et évaluation en éducation*, 48(2), 58-90. <https://edition.uqam.ca/mee/article/view/3795>
- Duguet, A. et Morlaix, S. (2023). Nature de l'engagement étudiant au cours du parcours universitaire : quelles différences entre les nouveaux arrivants à l'université et les étudiants en fin de cursus? *Revue française de pédagogie*, (220), 121-139.
<https://doi.org/10.3917/rfped.220.0121>
- Eccles, J. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. Dans J. T. Spence (dir.), *Achievement and achievement motives: Psychological and sociological approaches* (p. 75-146). Freeman.
- Eveillard, M. (2021). Mobilisation des pédagogies actives dans les études pharmaceutiques à travers les travaux de groupes. *Annales pharmaceutiques françaises*, 79(3), 324-333.
<https://doi.org/10.1016/j.pharma.2020.11.005>
- Fabiano, P. (2022). Les capsules vidéo pédagogiques : une plus-value pour les apprentissages? Dans B. Mabilon-Bonfils et A. Jaillet (dir.), *Carnets de laboratoire 2022 - 1 - Revue littérature : les enseignants et le numérique; innovations technologiques et/ou pédagogiques* (p. 43-65). Laboratoire BONHEURS.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7108453>
- Faulx, D. et Danse, C. (2021). *Comment favoriser l'apprentissage et la formation des adultes?* De Boeck Supérieur.
- Fichez, É. et Bal, A. (2007). Préface : l'intégration du numérique dans les formations du supérieur. *Études de communication*, (numéro spécial), 7-15.
<https://doi.org/10.4000/edc.545>

- Finn, J. D. et Rock, D. A. (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82(2), 221-234. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.82.2.221>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. et Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fredricks, J., Filsecker, M. et Lawson, M. A. (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction*, 43, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>
- Gendron, B. (2019). Les compétences transversales, nouvelles compétences académiques. *Éducation permanente*, (218), 161-171. <https://doi.org/10.3917/edpe.218.0161>
- Gerard, L. et Rubio, A. A. (2020). Sources d'influence de l'engagement des étudiants dans un dispositif de classe inversée à l'université : le cas de PedagInnov. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 36(1). <https://doi.org/10.4000/ripes.2212>
- Gibbs, G. (1981). *Teaching students to learn: A student-centred approach*. Open University Press.
- Godsk, M. et Møller, K. L. (2024). Engaging students in higher education with educational technology. *Education and Information Technologies*, 30, 2941-2976. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12901-x>
- Greene, B. A. (2015). Measuring cognitive engagement with self-report scales: Reflections from over 20 years of research. *Educational Psychologist*, 50(1), 14-30. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.989230>
- Guo, P., Kim, J. et Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. Dans *L@S'14: Proceedings of the first ACM Conference on Learning @ scale Conference* (p. 41-50). ACM. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Gutiérrez-González, R., Royuela, A. et Zamarron, A. (2025). Student engagement in a flipped undergraduate medical classroom to measure optimal video-based lecture length. *Medical Education Online*, 30(1), article 2479752. <https://doi.org/10.1080/10872981.2025.2479752>
- Heilporn, G., Lakhal, S. et Bélisle, M. (2021). An examination of teachers' strategies to foster student engagement in blended learning in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), article 25. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00260-3>
- Heilporn, G., Lucazeau, B. et Sory Diallo, I. (2025). Engagement étudiant et pratiques pédagogiques enseignantes dans des modalités de cours hybrides : étude mixte des interrelations sur une session universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 41(2). <https://doi.org/10.4000/14kww>
- Jeannin, L., Serres, G., Roblès, C., Tichit, A. et Hamon, L. (2022). Innovation pédagogique à l'université et effets de transformation sur les enseignants. *Recherches en éducation*, (47). <https://doi.org/10.4000/ree.10471>

- Kandiko Howson, C. et Matos, F. (2021). Student surveys: Measuring the relationship between satisfaction and engagement. *Education Sciences*, 11(6), article 297. <https://doi.org/10.3390/educsci11060297>
- Katamba Muamba, M. (2024). *Observer, caractériser et mesurer les effets des pratiques d'enseignement sur l'engagement académique à l'université congolaise* [thèse de doctorat, Université catholique de Louvain, Belgique]. Dial.pr. <http://hdl.handle.net/2078.1/287295>
- Kay, R. H. et LeSage, A. (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, 53(3), 819-827. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.001>
- Lackmann, S., Léger, P. M., Charland, P., Aubé, C. et Talbot, J. (2021). The influence of video format on engagement and performance in online learning. *Brain Sciences*, 11(2), article 128. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020128>
- Lameul, G. et Loisy, C. (Dir.). (2014). *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique : questionnement et éclairage de la recherche*. De Boeck Supérieur.
- Leduc, D., Kozanitis, A. et Lepage, I. (2018). L'engagement cognitif en contexte postsecondaire : traduction, adaptation et validation d'une échelle de mesure. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 53(3), 454-477. <https://doi.org/10.7202/1058412ar>
- Leroux, J. L., Desrochers, M.-È. et Myre-Bourgault, M. (2019). L'évaluation des apprentissages à l'ère du numérique en enseignement supérieur : quels besoins et quels défis? *Évaluer – Journal international de recherche en éducation et formation*, 5(3), 85-108. <https://doi.org/10.48782/35x0vp98>
- Lison, C. et Jutras, F. (2014). Innover à l'université : penser les situations d'enseignement pour soutenir l'apprentissage. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(1). <https://doi.org/10.4000/ripes.769>
- Mayer, R. E., Stull, A., DeLeeuw, K., Almeroth, K., Bimber, B., Chun, D., Bulger, M., Campbell, J., Knight, A. et Zhang, H. (2009). Clickers in college classrooms: Fostering learning with questioning methods in large lecture classes. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 51-57. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2008.04.002>
- Michaut, C. et Roche, M. (2017). L'influence des usages numériques des étudiants sur la réussite universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 33(1). <https://doi.org/10.4000/ripes.1171>
- Miller, R. B., Greene, B. A., Montalvo, G. P., Ravindran, B. et Nichols, J. D. (1996). Engagement in academic work: The role of learning goals, future consequences, pleasing others and perceived ability. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 388-422. <https://dx.doi.org/10.1006/ceps.1996.0028>
- Nleme Ze, Y. S. et Molinari, G. (2021). L'engagement des étudiants dans les forums de discussion des MOOC : dimensions et indicateurs. *Distances et médiations des savoirs*, (36). <https://doi.org/10.4000/dms.6674>
- Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Sanders, T., Parker, P., del Pozo Cruz, B. et Lonsdale, C. (2021). Video improves learning in higher education: A systematic review. *Review of Educational Research*, 91(2), 204-236. <https://doi.org/10.3102/0034654321990713>

- Papi, C. (2024). Quelle appréciation de la formation à distance aujourd'hui? Le point de vue de quelques enseignants en contexte postpandémique. *Médiations et médiatisations*, (19), 174-182. <https://doi.org/10.52358/mm.vi19.437>
- Papi, C. et Glikman, V. (2015). Les étudiants entre cours magistraux et usage des TIC. *Distances et médiations des savoirs*, (9). <https://doi.org/10.4000/dms.1012>
- Parent, S. (2017). *L'engagement d'enseignants, la variation de l'engagement d'étudiants sur une base trimestrielle et la présence de conditions d'innovation en situation d'enseigner et d'apprendre avec le numérique au collégial* [thèse de doctorat, Université Laval, Canada]. CorpusUL. <http://hdl.handle.net/20.500.11794/28027>
- Pellerin, M. (2014). Language tasks using touch screen and mobile technologies: Reconceptualizing task-based CALL for young language learners. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 40(1). <https://doi.org/10.21432/T2K01N>
- Peltier, C. et Campion, B. (2018). Constructions langagières, relation et cognition dans les capsules vidéo des MOOC. *Distances et médiations des savoirs*, (21). <https://doi.org/10.4000/dms.2125>
- Pirot, L. et De Ketele, J.-M. (2000). L'engagement académique de l'étudiant comme facteur de réussite à l'université : étude exploratoire menée dans deux facultés contrastées. *Revue des sciences de l'éducation*, 26(2), 367-394. <https://doi.org/10.7202/000127ar>
- Prananto, K., Cahyadi, S., Lubis, F. Y. et Hinduan, Z. H. (2025). Perceived teacher support and student engagement among higher education students – A systematic literature review. *BMC Psychology*, 13, article 112. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02412-w>
- Quanquin, V. et Uberti, J. (2019, janvier). *Réalisateurs de capsules pédagogiques et contributeurs à un dispositif hybride : quels sont les impacts de ce double rôle pour les apprenants?* [communication]. Colloque Éducation 4.1! Distances, médiations des savoirs et des formations, Poitiers, France. <https://hal.science/hal-01991280>
- Rotgans, J. I. et Schmidt, H. G. (2011). Cognitive engagement in the problem-based learning classroom. *Advances in Health Sciences Education*, 16(4), 465-479. <https://doi.org/10.1007/s10459-011-9272-9>
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Connell, J. P. et Wellborn, J. G. (2009). Engagement and disaffection as organizational constructs in the dynamics of motivational development. Dans K. R. Wenzel et A. Wigfield (dir.), *Handbook of motivation at school* (p. 223-245). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Theobald, E. J., Hill, M. J., Tran, E., Agrawal, S., Arroyo, E. N., Behling, S., Chambwe, N., Cintrón, D. L., Cooper, J. D., Dunster, G., Grummer, J. A., Hennessey, K., Hsiao, J., Iranon, N., Jones, L., II, Jordt, H., Keller, M., Lacey, M. E., Littlefield, C.E., ... Freeman, S. (2020). Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(12), 6476-6483. <https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117>
- Truss, A., McBride, K., Porter, H., Anderson, V., Stilwell, G., Philippou, C. et Taggart, A. (2024). Learner engagement with instructor-generated video. *British Journal of Educational Technology*, 55(5), 2192-2211. <https://doi.org/10.1111/bjet.13450>

Tzafea, O. (2021). Examining the relationship between student's engagement and socioeconomic background in higher education. *Student Engagement in Higher Education Journal*, 3(2), 141-157. <https://sehej.raise-network.com/raise/article/view/1021>

Younès, N., Serindat, S. et Sabart, M. (2022). Travailler avec les tensions dans l'évaluation d'un dispositif de formation pédagogique des enseignants-chercheurs. *Spirale – Revue de recherches en éducation*, (69), 147-162. <https://doi.org/10.3917/spir.069.0147>

Annexe A – Modèle de régression linéaire

Le tableau A1 présente les résultats issus du modèle de régression linéaire construit afin de mesurer l'effet des caractéristiques des étudiants et étudiantes sur leur satisfaction.

Tableau A.1

Effet des caractéristiques des étudiants et étudiantes sur leur satisfaction

Modalité de référence	Modalité active	Coefficient <i>B</i> et significativité
Fille	Garçon	-0,210 *
CSP mère défavorisée	CSP mère moyenne	0,207 ns
	CSP mère favorisée	0,236 ns
Non boursier	Boursier(-ière)	-0,028 ns
Pas d'emploi	Emploi salarié	-0,055 ns
Bac professionnel / technologique	Bac général	-0,267 ns
Aucune / mention passable au bac	Mention bien / très bien	-0,041 ns

Les seuils de significativité sont les suivants : ns (non significatif), * ($p < 0,1$)



A Systematic Review of Open Educational Resources (OER) Research (2017–2025): Trends, Thematic Shifts, and Future Directions

Une revue systématique de la recherche sur les ressources éducatives libres (REL) (2017–2025) : tendances, évolutions thématiques et orientations futures

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2026-v23n1-03>

Zaidatun TASIR ✉  Universiti Teknologi Malaysia

Jamalludin HARUN ✉  Universiti Teknologi Malaysia

Rozaina ZAINUL RASHID ✉  Universiti Teknologi Malaysia

Available online: May 15, 2026

Abstract

This study presents a systematic literature review of research on open educational resources published between 2017 and 2025. Using the PRISMA guidelines, 18 studies were selected and a thematic analysis approach was used to identify research trends, thematic shifts, and future directions. Five themes emerged: open pedagogy and co-creation; integrated pedagogical strategies; empirical achievement and equity; behavioural and identity typologies; and barriers to adoption. The findings indicate a clear shift in OER research from access-oriented discussions towards pedagogically grounded and empirically informed studies. Directions for future research are proposed to support meaningful and sustainable OER implementation.

Keywords

Open educational resources (OER), education, learning outcomes, future directions, systematic review

Résumé

Cette étude présente une revue systématique de la littérature sur la recherche relative aux ressources éducatives libres (REL) en éducation, publiée entre 2017 et 2025. Guidées par le cadre PRISMA, 18 études ont été sélectionnées et analysées à l'aide d'une analyse thématique afin d'identifier les tendances de recherche, les évolutions thématiques et les orientations futures. Cinq thèmes principaux ont émergé : la pédagogie ouverte et la co-création, les stratégies pédagogiques intégrées, les résultats empiriques et l'équité, les typologies comportementales et identitaires, ainsi que les obstacles à l'adoption. Les résultats indiquent une évolution nette de la recherche sur les REL, passant de discussions centrées sur l'accès à des études davantage ancrées pédagogiquement



et fondées sur des données empiriques. Des orientations pour les recherches futures sont proposées afin de soutenir une mise en œuvre significative et durable des REL.

Mots-clés

Ressources éducatives libres (REL), éducation, résultats d'apprentissage, orientations futures, revue systématique

Introduction

Open Educational Resources (OER) were informally initiated in the mid-1990s through projects supported by the National Science Foundation (NSF), particularly those focusing on the development of authoring tools, followed by the launch of MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching), which emphasized the sharing of educational resources. In 1998, Wiley introduced the concept of open content, which was subsequently followed by the launch of the OpenCourseWare (OCW) initiative by the Massachusetts Institute of Technology (MIT), serving as a major catalyst for the open education movement. The term OCW was later formally recognized by UNESCO (2002) following a meeting held in Paris. Since then, OER have continued to develop in a more structured manner, notably through the establishment of the OER Foundation in 2009 and the adoption of the 2012 Paris OER Declaration by UNESCO (2012).

The proliferation of OER has addressed the critical issue of accessibility and adaptability. OER provide freely accessible (UNESCO, 2019), high-quality, and openly licensed materials that can be retained, reused, revised, remixed, and redistributed (the 5Rs) (Wiley, 2014). For pre-university students and those entering specialized fields like ICT, OER democratize access (Kenchakkanavar et al., 2024) to current and specialized content, ensuring that socio-economic barriers do not impede learning (Subrahmanyam, 2026). Furthermore, OER empower instructors to customize curriculum rapidly, adapting materials to students and contextual needs (Schuwer & Klusters, 2014). The convergence of these two approaches suggests a powerful potential synergy for enhancing deep learning outcomes.

The primary purpose of this paper is to conduct a systematic review of the literature to identify, evaluate, and synthesize the empirical evidence concerning the impact of OER on student learning. To achieve this goal, the review addresses the following four core research questions:

- What are the publication year trends in studies investigating OER from 2017 to 2025?
- What is the regional distribution of OER studies from 2017 to 2025?
- What trends and thematic shifts define the evolving landscape of OER studies from 2017 to 2025?
- What are the future directions for OER research?

Literature Review

A critical analysis of 11 existing systematic, bibliometric, meta-analysis, and scoping reviews of OER indicates that, despite differences in scope and methodology, the literature is largely unified in its emphasis on access, adoption, and policy-related outcomes. Reviews continue to emerge, with Gurav and Nagarkar (2025) and LeMire (2025) representing recent contributions that shift

the focus toward institutional barriers and global policy. Collectively, these reviews consistently report that OER reduce costs and expand access to learning materials and educational resources (Thompson, 2023) while also supporting equity in education (Gurav & Nagarkar, 2025). Hilton (2020) synthesized evidence from 121,168 participants, concluding that students using OER consistently achieve the same or better learning outcomes compared to those using traditional commercial textbooks. while benefiting from significant financial savings.

Nevertheless, important limitations persist. Zhang et al. (2020) and Moon and Park (2021) observe that accessibility and interaction for learners with disabilities remain underdeveloped and under-theorized. Similarly, Otto et al. (2021) report that much of the existing evidence base lacks robust evaluation of learning impact. Similarly, Tlili et al. (2023) conducted a quantitative meta-analysis which found that OER and Open Educational Practices (OEP) have a significant yet “negligible” effect on achievement, suggesting that simply changing a license from proprietary to open is insufficient to drive substantial learning gains.

Across the reviews, OER are predominantly conceptualized as a resource or policy intervention (Gurav & Nagarkar, 2025; Thompson, 2023) rather than as a pedagogical element embedded within instructional design (Otto et al., 2021). As a result, learning outcomes receive limited attention. Reviews such as those by Zhang et al. (2020) and Moon and Park (2021) focus mainly on accessibility, interaction, or inclusion, with comparatively little emphasis on academic achievement or higher-order cognitive skills.

A critical limitation of previous OER reviews is their tendency to treat openness as a static resource intervention rather than a dynamic pedagogical driver. While foundational reviews like Hilton (2020) and Tlili et al. (2023) successfully mapped the landscape of affordability and general efficacy, they did not focus enough on the instructional “how” and “for whom”. Furthermore, Mishra (2025) notes that the methodological quality of previous review research remains inconsistent.

Therefore, the present systematic literature review is necessary to move the academic discourse beyond the broad “access hypothesis” and into a granular investigation of the instructional mechanisms. This study explicitly addresses the research gaps left by previous foundational reviews by shifting the focus from OER as a static resource toward their role as a dynamic pedagogical driver integrated with specialized learning strategies. Furthermore, this work establishes a necessary evidence base for sustainable, pedagogy-first OER adoption in the modern educational landscape.

Methods

This study employed a systematic literature review (SLR) design guided by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) framework (Page et al., 2021). The review aimed to rigorously identify, evaluate, and synthesize the best available empirical evidence on the integration of OER and their impact on student learning. The SLR followed a structured process comprising several key stages, including the search strategy, study selection process, and data synthesis. Adherence to established SLR guidelines ensured a transparent, systematic, and comprehensive review process, thereby minimizing potential bias and enhancing the reliability of the findings (Moher et al., 2009).

Search Strategy

The literature search was conducted across four major academic databases: Google Scholar, SCOPUS, ScienceDirect, and Web of Science (WoS). Publications were restricted to the period from 2017 to 2026 to capture the full development and integration of modern OER and digital collaborative tools in educational contexts. The search strings were developed using a three-pronged strategy that combined terms related to the thematic focus, intervention or strategy, and outcome or target group, thereby ensuring high precision and comprehensive coverage.

The chosen search strings were applied to the title, abstract, and keyword fields (TITLE-ABS-KEY) in all databases and are presented in Table 1.

Table 1
Search Strings

Search string	Database	n
“Open Educational Resources” OR “OER” AND “Education” OR “Teaching” OR “Learning” NOT “meta-analysis” NOT “review” NOT “meta-synthesis”	Google Scholar	192
“Open Educational Resources” AND “Education”	ScienceDirect	521
	SCOPUS	255
	Web of Science (WoS)	120
TOTAL		1088

Selection Process

The study selection process comprised four main phases: Identification, Screening, Eligibility, and Inclusion. The results are visually summarized in the PRISMA Flow Diagram (see Figure 1).

Phase 1: Identification

A total of 1,088 records were identified through the combined database search prior to formal screening. Of these, 192 records were retrieved from Google Scholar, 255 from SCOPUS, 120 from Web of Science (WoS), and 521 journal articles from ScienceDirect.

Phase 2: Screening

During this phase, the identified records were screened using predefined exclusion criteria to remove studies that did not fall within the scope of the review. The screening process was conducted independently by the authors in pairs, and any discrepancies were discussed and resolved through consensus, thereby enhancing the validity and reliability of the screening process. The exclusion criteria included:

- Review and conceptual articles, and editorials
- Articles published before 2017
- Non-English publications
- Duplicate records
- Articles without accessible full-text versions

Phase 3: Eligibility

In the eligibility phase, the full texts of 28 articles were retrieved and assessed against the predefined inclusion criteria. Studies were included in the review if they met all of the following criteria:

- Empirical journal articles reporting original research findings
- Articles published from 2017 onwards
- Publications written in English
- Studies with full-text availability
- Articles that were unique records after duplicate removal

At this stage, studies were examined in greater detail to ensure sufficient methodological rigour and relevance to the review objectives. A total of nine articles were excluded following full-text assessment. Of these, four studies were excluded due to insufficient methodological rigour, including unclear research design, limited description of the intervention, or inadequate outcome measurement. An additional five articles were excluded because the findings were not reported comprehensively, i.e., incomplete presentation of results or insufficient linkage between the intervention and learning outcomes. At the end of this process, 18 studies were retained for inclusion in the final synthesis, having met all the eligibility criteria.

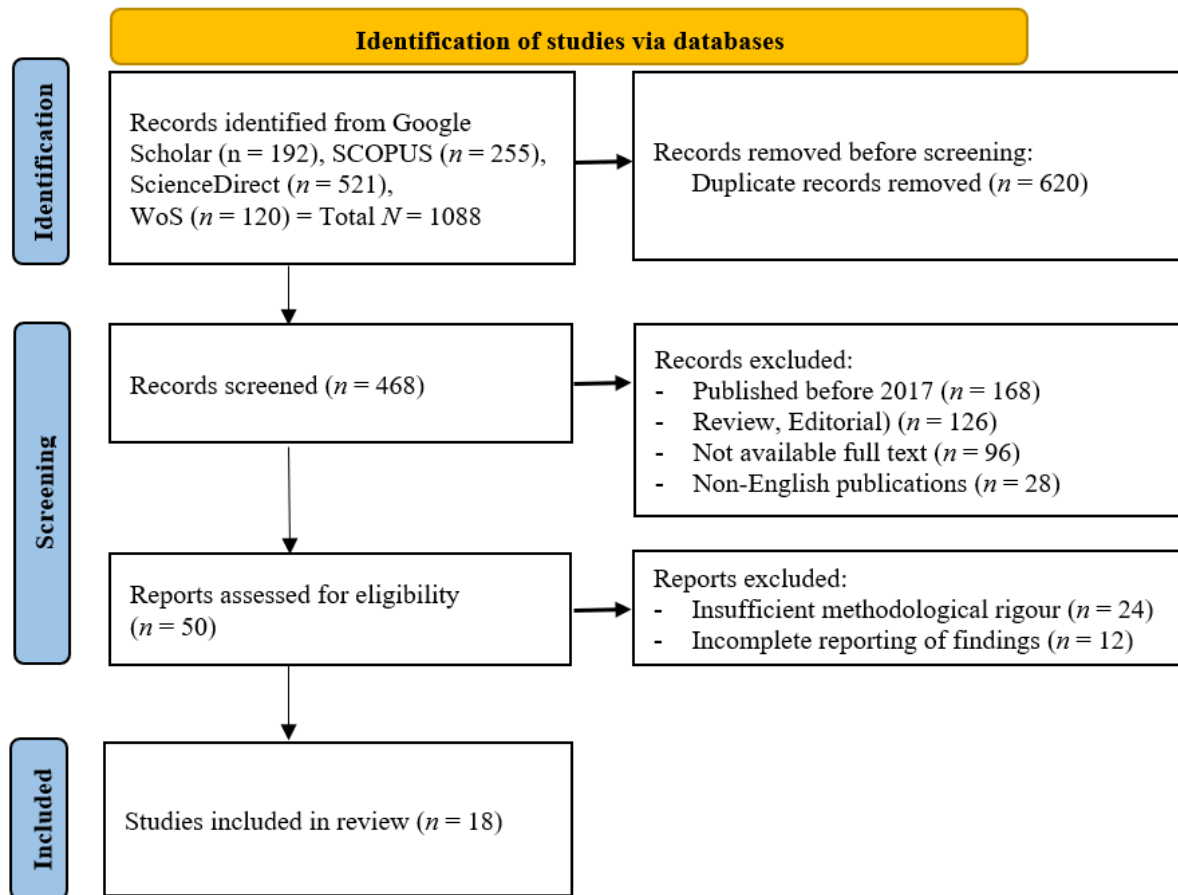


Figure 1
PRISMA Flow Diagram for Study Selection

Data Analysis

Data analysis was conducted using a combination of quantitative descriptive and thematic analysis techniques to systematically address the research questions. Quantitative descriptive analysis was used to summarize the distribution of studies based on demographic characteristics, including

publication year, global classification, region, study design, education level, and field of study. Frequencies and percentages were calculated, and the results were presented in tables to illustrate the distribution of the reviewed studies. In addition, descriptive statistics were used to present publication-year trends of OER studies using a line graph, as well as the distribution of OER research by region and the main-theme occurrence frequency across years using bar graphs.

A general inductive approach to thematic analysis, as proposed by Thomas (2006), was employed to organize and synthesize findings related to the impact of OER on student learning, as well as to identify methodological gaps in the literature. This approach involved a systematic process of reading the included studies, coding relevant segments of findings, and grouping similar codes into common themes aligned with the review objectives. Two coders, the authors of this study, independently analyzed all 18 included articles. Each coder first conducted independent coding of the articles, after which the coders met to compare and discuss the themes generated from their analyses. Intercoder reliability was calculated using percentage agreement, resulting in an agreement rate of 84 percent. Any differences in coding were resolved through discussion until consensus on the final themes was achieved. The identified codes and themes were presented in tables, and a heatmap matrix was also developed to illustrate the evolving landscape of OER research.

Results

Table 2 presents the demographic distribution of the 18 studies reviewed. Although the selection was not guided by any effort to ensure geographic balance, the studies nonetheless reflect an even split between the Global North and Global South. The sample spans multiple regions, including North America, South Asia, Africa, South America, and the Caribbean.

Table 2
Distribution of Studies Based on Demographic Variables

Demographic Variable	Category	<i>n</i>	%
Publication Year	2017	2	11%
	2018	3	16%
	2020	4	22%
	2022	2	11%
	2023	5	28%
	2024	1	6%
	2025	2	11%
Global Classification	Global North	9	50%
	Global South	9	50%
Region	North America (USA, Canada)	8	44%
	Europe (Germany, Austria)	1	6%
	South America (Brazil)	1	6%
	Caribbean (Trinidad & Tobago)	1	6%
	South Asia (India, Pakistan, Sri Lanka)	4	22%
	Africa (Nigeria, Tanzania)	3	17%

Publication Year Trends of OER Studies (2017 to 2025)

The publication year trends of OER studies from 2017 to 2025 are illustrated in Figure 2. Overall, the trend shows fluctuations across the period. The highest number of studies were published in 2020 and 2023, followed by 2018. Lower publication counts were observed in 2017, 2022, and 2025, with the fewest studies appearing in 2024. These variations suggest shifts in research attention to OER over time, rather than a steady upward trend. A similar pattern was noted in the review-of-reviews conducted by Mishra (2025).

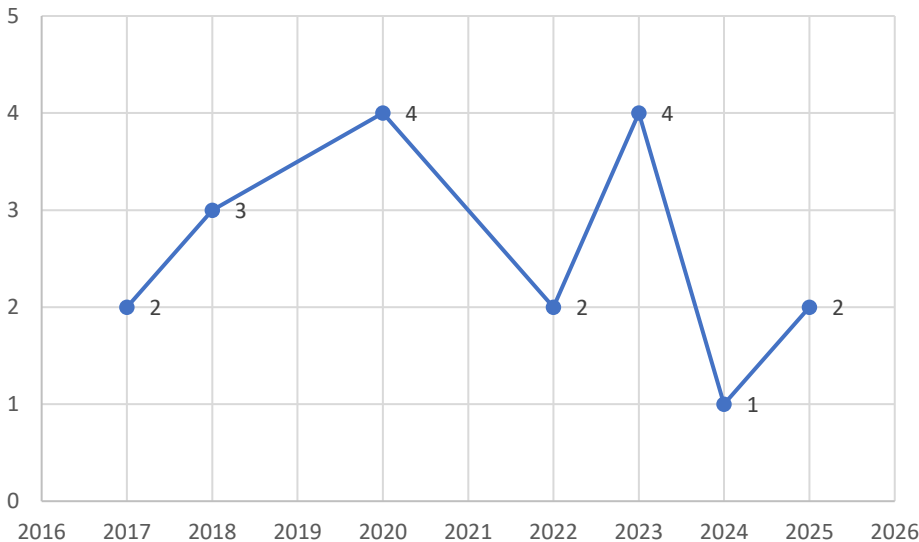


Figure 2

Trends of OER Studies Based on Years (2017-2025)

Regional Distribution of OER Research (2017 to 2025)

Table 3 presents the distribution of OER studies by global classification, distinguishing between the Global North and Global South. In this review, the Global North refers to high-income countries such as the United States, Canada, and parts of Europe, while the Global South includes low- and middle-income regions across Africa, Asia, Latin America, and the Caribbean. Although this classification was not used as a selection criterion, the reviewed studies are evenly divided between the two groups (50% each), offering broader geographic coverage than many previous reviews. Studies such as Moon and Park (2021) and Thompson (2023) have focused primarily on general trends or effectiveness, often without considering the geographical context.

The regional distribution of the 18 reviewed studies, illustrated in Figure 3, reflects a balanced representation. The Global North includes eight studies from North America and one from Europe. The Global South is represented by four studies from Asia, three from Africa, one from the Caribbean, and one from South America. Mishra (2025) stressed that most of the OER studies he reviewed were published in North America, suggesting a concentration of research in that region. Notably, Tlili et al. (2023) reported that OER studies conducted in Asia tend to show higher mean effect sizes compared to those from North America. Therefore, the inclusion of an equal number of studies from the Global North and Global South in this review offers a more balanced perspective. Recognizing these varied contexts supports a more comprehensive understanding of OER, particularly in relation to local challenges such as infrastructure, access, and institutional awareness, which are often underrepresented in the existing literature.

Table 3
Distribution of OER Studies by Global Classification (2017–2025)

Global Classification	Region	Country	No. of Studies	Studies
Global North (50%)	North America	USA	6	Rich et al. (2025); Tilinghast (2023); Makhmalbaf (2023); Harvey & Bond (2022); Phillips et al. (2020); Colvard et al. (2018)
		USA & Canada	1	Wang & Wang (2017)
		Canada	1	Metersky et al. (2024)
	Europe	Germany & Austria	1	Schroeder & Donat (2023)
Global South (50%)	Caribbean	Trinidad & Tobago	1	McGreal & Hill (2025)
	Asia	Pakistan	1	Shams et al. (2020)
		India	1	Malge (2023)
		Sri Lanka	1	Hettige et al. (2022)
		Indonesia	1	Sulisworo & Syarif (2018)
	Africa	Tanzania (Zanzibar)	1	Ismail et al. (2019)
		Nigeria	2	Alimi et al. (2020); Anthony et al. (2018)
	South America	Brazil	1	Torres et al. (2017)

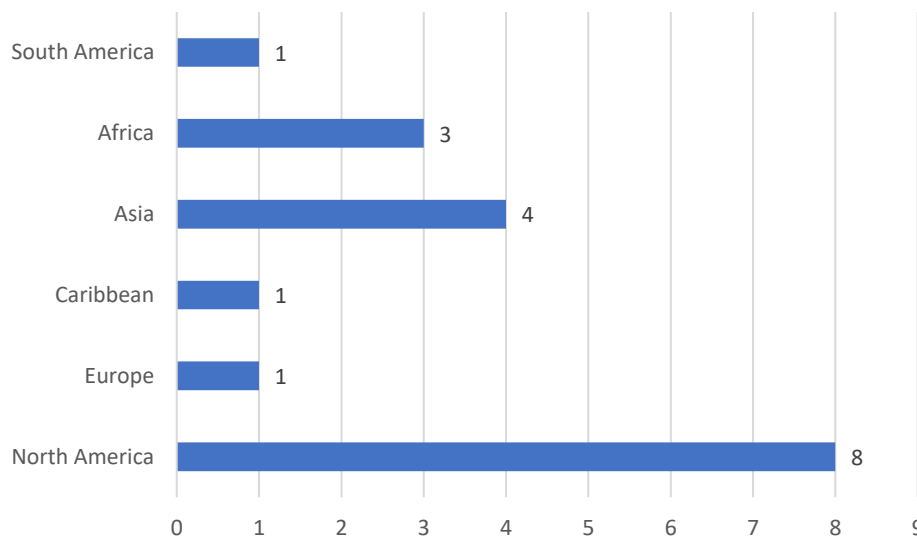


Figure 3
Distribution of OER Research Based on Region

Trends and Thematic Shifts in the OER Research Landscape (2017 to 2025)

Table 4 presents the trends and thematic shifts in the evolving landscape of OER research from 2017 to 2025. Based on the review of 18 selected articles (see Appendix A), five main themes emerged:

- Open Pedagogy and Co-Creation
- Integrated Pedagogical Strategies
- Empirical Achievement and Equity
- Behavioural and Identity Typologies and
- Adoption Barriers

Table 4*Trends and Thematic Shifts in the Evolving Landscape of OER Research from 2017 to 2025*

Theme	Codes	Region	Related Studies	Uniqueness/Departure from Previous Reviews
Open Pedagogy & Co-Creation	Student-as-producer; Science communication; Policy co-creation; Collaborative development	North America	Rich et al. (2025).	Moves from passive consumption to active knowledge creation and science literacy.
		Caribbean, South America	McGreal & Hill (2025), Torres et al. (2017).	
Integrated Pedagogical Strategies	OER with Flipped Classrooms; Problem-Based Learning (PBL); Active Learning; Case-based learning	North America	Makhmalbaf (2023), Metersky et al. (2024), Wang & Wang (2017).	Identifies that OER is most effective when paired with active learning frameworks rather than used in isolation.
		Asia	Malge (2023), Sulisworo & Syarif (2018)	
Empirical Achievement & Equity	Impact on underserved populations; Disaggregated success metrics (non-White, Pell-eligible); Student performance	North America	Colvard et al. (2018), Phillips et al. (2020), Makhmalbaf (2023), Harvey & Bond (2022).	Provides granular evidence that OER disproportionately benefit marginalized learners and reduce achievement gaps.
		Asia	Malge (2023)	
Behavioural & Identity Typologies	Teacher user types (A-D); Author vs. Reuser; Information literacy; Credibility assessment	Europe	Schroeder & Donat (2023)	Explores the psychological and behavioural profile of users, identifying authorship as a primary motivator over reuse.
		Asia	Hettige et al. (2022), Shams et al. (2020)	
Adoption Barriers	Skill paradox (Literacy vs. Creation); Infrastructure (Power/Internet); Awareness gaps	Africa	Alimi et al. (2020), Ismail et al. (2020), Anthony et al. (2018).	Highlights context-specific hurdles in developing nations that go beyond simple copyright concerns.
		Asia	Hettige et al. (2022), Shams et al. (2020), Malge (2023)	

An interesting pattern emerged from the analysis: all five themes were identified in studies conducted in both the Global North and the Global South, with the exception of Adoption Barriers, which appeared exclusively in studies conducted in the Global South, particularly in African and Asian contexts. This finding suggests that while pedagogical innovation and learner-centred OER practices are globally distributed, structural and infrastructural challenges remain more pronounced in developing regions.

Overall, OER research is not confined to countries in the Global North but reflects growing scholarly engagement from the Global South. In this study, Global North refers to economically developed regions such as North America and Europe, while the Global South encompasses

regions including Asia, Africa, South America, and the Caribbean, which are often characterized by emerging or developing educational infrastructures.

To further examine the distribution of themes across time, a heatmap matrix and timeline analysis are presented in Table 5.

Table 5
Timeline Heatmap/Matrix of OER Research Based on the Themes

Theme ↓ / Year →	2017	2018	2020	2022	2023	2024	2025
Open Pedagogy & Co-Creation	■ Global South						■ / ■ North & South
Integrated Strategies	■ Global North	■ Global South			■ / ■ North & South	■ Global North	
Empirical Achievement & Equity		■ Global North	■ Global North	■ Global North	■ / ■ North & South		
Behavioural & Identity Types			■ Global South	■ Global South	■ Global North		
Adoption Barriers		■ Global South	■ Global South		■ Global South		

Note: ■ = Global South (developing and emerging economies), ■ = Global North (developed, high-income countries).

Based on the matrix, the themes of Open Pedagogy and Co-Creation and Integrated Pedagogical Strategies appeared in the early phase of the review period in 2017 and re-emerged in the later years of 2024 and 2025, indicating a renewed scholarly focus on participatory and pedagogically integrated uses of OER. In contrast, the remaining three themes, namely Empirical Achievement and Equity, Behavioural and Identity Typologies, and Adoption Barriers, were predominantly observed during the middle phase of the review period between 2018 and 2023. Overall, the timeline matrix illustrates the evolving focus of OER research, showing a shift from early explorations of pedagogical innovation towards empirical validation, behavioural understanding, and contextual challenges, before returning to more advanced and collaborative pedagogical approaches in recent years.

Future Directions of OER Research

Figure 4 presents a conceptual framework that synthesizes the emerging themes identified in this review and maps them to future directions for advancing OER research.

The framework highlights a progression from pedagogical practices and learner engagement towards empirical validation, equity considerations, and context-sensitive adoption. It organizes the themes identified from the SLR into three broader research trajectories.

The first trajectory concerns pedagogical advancement, focusing on the integration of OER within structured instructional designs and learner-centred pedagogies. The second trajectory relates to empirical and equity-oriented research, which examines learning outcomes and equity impacts across diverse learner populations. The third trajectory addresses systemic and context-sensitive

research, including institutional support, policy alignment, and infrastructural conditions influencing OER implementation.

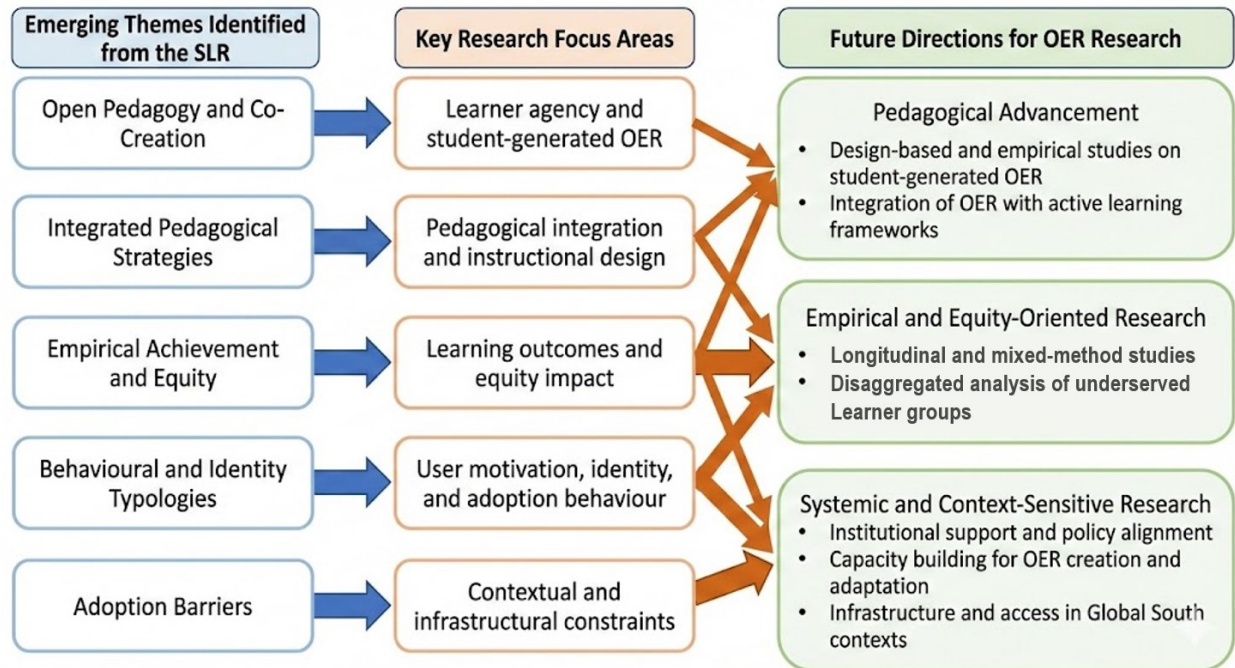


Figure 4
A Conceptual Framework for Future Directions in OER Research

This synthesis provides a structured pathway for advancing OER research beyond descriptive studies towards more integrated, sustainable, and impactful educational practices.

Discussion

The findings indicate that OER research between 2017 and 2025 does not follow a steady upward trajectory but instead demonstrates noticeable fluctuations, with publication peaks occurring in 2020 and 2023. This pattern suggests that OER research activity is responsive to contextual and systemic factors rather than being driven by sustained theoretical consolidation. The surge around 2020 aligns with the global disruption of educational practices during the COVID-19 pandemic, which intensified interest in alternative and open forms of educational provision, as also noted in previous large-scale reviews (Mishra et al., 2022; Thompson, 2023). The subsequent increase in 2023 may reflect a renewed scholarly focus on evaluating pedagogical effectiveness and equity outcomes after emergency adoption phases. Similar non-linear publication trends were reported by Mishra (2025), who observed that although OER research has expanded over time, its growth remains uneven and episodic, reinforcing the need for more sustained and theory-driven research agendas.

The regional distribution of the reviewed studies reveals an equal representation of research conducted in the Global North and the Global South, offering broader geographic coverage than many earlier reviews, which were heavily skewed towards North American contexts (Hilton, 2020; Thompson, 2023). North America remains a dominant contributor largely due to long-standing institutional support for OER initiatives, strong policy alignment, and the availability of large-scale educational datasets that facilitate empirical investigations, particularly studies examining learning achievement and equity outcomes (Colvard et al., 2018; Harvey & Bond, 2022; Phillips

et al., 2020). At the same time, a substantial body of work from Asia, Africa, South America, and the Caribbean reflects growing scholarly engagement from diverse educational systems, often driven by contextual needs related to access, affordability, and capacity building. This balanced distribution enables a more detailed understanding of how OER are conceptualized, implemented, and evaluated across varied socio-economic and infrastructural contexts.

Importantly, the inclusion of studies from the Global South brings to light contextual challenges and pedagogical opportunities that are often underrepresented in prior reviews. Studies from Africa and Asia consistently emphasize issues related to infrastructure, awareness, and capacity building (Alimi et al., 2020; Ismail et al., 2020; Shams et al., 2020), while also demonstrating strong learner engagement when OER are effectively integrated (Malge, 2023; Sulisworo & Syarif, 2018). This finding supports earlier assertions by Tlili et al. (2023) that the regional context matters, particularly in shaping learning outcomes and effect sizes. Collectively, the results underscore the importance of moving beyond geographically narrow evidence bases to develop context-sensitive and globally relevant OER research.

Next, the thematic analysis reveals a clear evolution in the focus of OER research over the review period, marked by five dominant themes: Open Pedagogy and Co-Creation, Integrated Pedagogical Strategies, Empirical Achievement and Equity, Behavioural and Identity Typologies, and Adoption Barriers. Early studies in 2017 primarily explored the participatory and collaborative dimensions of OER, positioning learners as active contributors rather than passive consumers (Torres et al., 2017; Wang & Wang, 2017). This early emphasis reflects an initial shift away from the cost-saving aspect of OER and towards the pedagogical potential, although empirical validation at this stage remained limited.

Between 2018 and 2023, OER research increasingly prioritized empirical evaluation and behavioural understanding. Large-scale quantitative studies from North America provided robust evidence regarding student performance, equity outcomes, and cost savings, particularly for underserved populations (Colvard et al., 2018; Harvey & Bond, 2022; Phillips et al., 2020). Concurrently, studies examining behavioural and identity typologies highlighted how user motivation, authorship preferences, and credibility assessment practices shape OER adoption (Hettige et al., 2022; Schroeder & Donat, 2023). These findings address gaps identified in earlier reviews, which criticized the predominance of perception-based and descriptive studies (Mishra, 2025; Otto et al., 2021).

More recent studies (2024–2025) signal a renewed focus on advanced pedagogical integration and collaborative knowledge production. Research on student-generated OER and policy co-creation demonstrates a maturation of the field, where OER are increasingly embedded within instructional design and institutional practices (McGreal & Hill, 2025; Rich et al., 2025). This thematic shift responds directly to critiques raised in prior reviews that OER have been treated as a static resource rather than a dynamic pedagogical driver (Gurav & Nagarkar, 2025; Thompson, 2023). Overall, the evolving thematic landscape suggests a gradual movement away from access-oriented discourse towards pedagogically grounded and empirically substantiated OER research. This progression mirrors the broader trajectory often observed in the adoption of educational innovations, where initial attention to novelty and access gradually shifts towards pedagogical integration and instructional effectiveness. In this sense, OER research appears to be moving towards a stage of normalization in which its use becomes embedded within routine teaching practices rather than being treated as a distinct innovation.

Based on the synthesis of emerging themes, future OER research could prioritize pedagogical advancement through deeper integration of OER within structured learning designs. While earlier studies established that OER do not negatively affect learning outcomes (Hilton, 2020), recent evidence indicates that stronger educational gains occur when OER are embedded within active learning frameworks such as flipped classrooms, problem-based learning, and collaborative projects (Makhmalbaf, 2023; Metersky et al., 2024). Future studies could therefore adopt design-based and intervention-oriented methodologies to examine how specific pedagogical configurations influence learning processes and outcomes.

A second critical direction involves strengthening empirical and equity-oriented research. Although substantial progress has been made in demonstrating the benefits of OER for underserved learners (Colvard et al., 2018; Phillips et al., 2020), existing evidence remains concentrated in higher education and North American contexts. Longitudinal and mixed-method studies are needed to assess sustained learning impacts, particularly in K–12 and vocational settings, as well as across diverse cultural and socio-economic environments. Such research would address concerns raised by Tlili et al. (2023) regarding the modest overall effect sizes reported in meta-analytic studies.

Future research could also further explore the behavioural and identity dimensions of OER engagement. Findings from Europe and Asia indicate that faculty and students are more motivated to create rather than reuse OER, suggesting that authorship and professional identity play a central role in adoption decisions (Schroeder & Donat, 2023; Shams et al., 2020). Investigating how incentives, communities of practice, and institutional recognition systems influence these behaviours can help explain uneven adoption patterns noted in previous reviews (LeMire, 2025; Mishra, 2025).

Finally, addressing systemic and context-sensitive adoption barriers remains essential, particularly in the Global South. Persistent challenges related to infrastructure, digital literacy, and institutional support continue to constrain meaningful OER implementation (Alimi et al., 2020; Ismail et al., 2020). Future research could therefore adopt a systems-level perspective that integrates policy analysis, capacity building, and institutional readiness. By aligning pedagogical innovation with structural support mechanisms, OER research can move beyond isolated success stories towards sustainable and scalable educational transformation.

Conclusion

This systematic literature review examined trends, regional distribution, thematic shifts, and future directions of OER research in education between 2017 and 2025. The findings demonstrate that OER research has evolved in a non-linear manner, with publication activity influenced by contextual and systemic factors, while also achieving broader geographic representation across both the Global North and the Global South. This balanced distribution provides a more comprehensive view of how OER are conceptualized and implemented across diverse educational and socio-economic contexts.

The thematic analysis reveals a clear progression in the OER research landscape, moving from early access- and adoption-oriented studies towards more pedagogically integrated and empirically grounded investigations. Recent studies increasingly position OER as a dynamic component of instructional design, emphasizing student-generated content, collaborative knowledge production, and integration with active learning frameworks. At the same time, empirical evidence regarding

achievement and equity outcomes, alongside insights into behavioural and identity-related factors, reflects this field's growing maturity.

Importantly, this review highlights that access and affordability alone do not guarantee meaningful learning outcomes, underscoring the need for pedagogy-first approaches to OER adoption. Persistent adoption barriers, particularly in Global South contexts, further emphasize the importance of context-sensitive, systemic, and institutionally supported research. Overall, this study contributes to the literature by advancing a synthesized understanding of OER research as a pedagogical endeavour rather than a purely resource-based intervention, and by offering a structured pathway to guide future research towards more sustainable, equitable, and impactful educational practices.

Limitations of Study and Future Research

This systematic literature review has several limitations that should be acknowledged. First, the review was limited to 18 studies published between 2017 and 2025, which may not fully represent the breadth of OER research across all databases and publication contexts. The review was restricted to peer-reviewed journal articles written in English; grey literature and studies published in other languages were excluded. As a result, some relevant findings may not have been captured. In addition, the review relied on thematic analysis rather than meta-analytic techniques, which limits the ability to estimate the magnitude of any OER effects on learning outcomes.

Future research could address these limitations by including a wider range of databases, multilingual sources, and grey literature in its scope. Empirical studies could prioritize longitudinal, mixed-method, and design-based approaches to examine how OER function as a pedagogical driver rather than merely a resource intervention. In line with the conceptual framework proposed in this study, future research could focus on pedagogical integration, equity-oriented outcomes, behavioural and identity-related factors, and context-sensitive adoption, particularly in the Global South, to support sustainable and high-quality OER implementation.

Notes

Data Availability

No data supporting the article were collected during the research.

Acknowledgement

This work was supported/funded by the Ministry of Higher Education (MOHE) Malaysia under Fundamental Research Grant Scheme [FRGS/1/2023/SSI07/UTM/01/2].

Conflict of Interest Statement

The authors declare no conflicts of interest.

References

- Alimi, A. A., Adeyemo, I. A., Arulogun, O. T., Fajobi, D. T., Osunniyi, J. S., Adeoye, M. A. & Ojo, O. S. (2020). Adoption of open educational resource (OER) materials by faculty and learners: A framework to increase openness adoption in open and distance learning programmes. *London Journal of Research in Computer Science and Technology*, 20(2), 21-26. <https://journalspress.com/...>

- Anthony, C., Ebi Bio, A.-E., & Vikoo, B. (2018). Lecturers' perception of open educational resources (OERs) for academic purposes. *International Journal of Applied Research*, 4(5), 234-239. <https://allresearchjournal.com/...>
- Colvard, N. B., Watson, C. E., & Park, H. (2018). The impact of open educational resources on various student success metrics. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 30(2), 262-276. <https://isetl.org/...>
- Gurav, V. P., & Nagarkar, S. R. (2025). Open educational resources: A review of the concept, benefits, challenges, and key institutions and initiatives [author manuscript]. In R. K. Deshmukh, P. G. Ghante, S. R. Nagarkar, & G. S. Sohal (Eds.), *Emerging technologies in library services: Innovation for access and engagement* (pp. 296-310). ESS Publishers. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5246464
- Harvey, P., & Bond, J. (2022). The effects and implications of using open educational resources in secondary schools. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 23(2), 107-119. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i3.5293>
- Hettige, S., Dasanayaka, E. & Ediriweera, D. S. (2022). Student usage of open educational resources and social media at a Sri Lanka medical school. *BMC Medical Education*, 22, Article 35. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03106-2>
- Hilton, J., III. (2020). Open educational resources, student efficacy, and user perceptions: A synthesis of research published between 2015 and 2018. *Educational Technology Research and Development*, 68, 853-876. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09700-4>
- Ismail, M. J., Mgeni, M., Yunus, S., Abdulla, A. A., & Ahmada, R. I. (2019). Awareness of open educational resources (OER) in higher learning institutions. In A. Tatnall & N. Mavengere (Eds.), *Sustainable ICT, education, and learning IFIP WG 3.4 – International conference, SUZA 2019* (pp. 225-234). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-28764-1_25
- Kenchakkanavar, A. Y., Kamble, A. A., & Rathod, A. (2024). Open educational resources: Bridging the gap in educational equity and accessibility. *International Journal of Progressive Research in Engineering Management and Science*, 4(11), 1808-1812. <https://ijprems.com/...>
- LeMire, S. (2025). Faculty barriers to using open educational resources. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*. <https://doi.org/10.1080/02680513.2025.2573338>
- Malge, B. L. (2023). The role of OER in enhancing collaborative learning environments in higher education. *International Journal of Novel Research and Development*, 8(12), c285-c295. <https://ijnrd.org/...>
- Makhmalbaf, A. (2023, June). *Impact of open educational resources on improving learning performance of students* [paper presentation]. ASEE Annual Conference & Exposition, Baltimore, USA. <https://doi.org/10.18260/1-2--43483>
- McGreal, R. & Hill, L. (2025). Open educational resource policy development at a campus of the University of the West Indies. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 26(3), 198-208. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i3.8637>

- Metersky, K., Haghiri-Vijeh, R., Balakumaran, J., & Muhunthan, M. (2024). Open educational resource case studies: Responding to nursing student educational needs in the moment. *Teaching and Learning in Nursing, 19*(3), 275-278. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2024.04.011>
- Mishra, M., Dash, M. K., Sudarsan, D., Santos, C. A. G., Mishra, S. K., Kar, D., Bhat, I. A., Panda, B. K., Sethy, M., & da Silva, R. M. (2022). Assessment of trend and current pattern of open educational resources: A bibliometric analysis. *The Journal of Academic Librarianship, 48*(3), Article 102520. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102520>
- Mishra, S. (2025). A review of reviews on open educational resources. *Open Praxis, 17*(2), 305-325. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.17.2.851>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *BMJ, 339*, Article b2535. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>
- Moon, J., & Park, Y. (2021). A scoping review on open educational resources to support interactions of learners with disabilities. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 22*(2), 314-334. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i1.5110>
- Otto, D., Schroeder, N., Diekmann, D., & Sander, P. (2021). Trends and gaps in empirical research on open educational resources (OER): A systematic mapping of the literature from 2015 to 2019. *Contemporary Educational Technology, 13*(4), Article ep325. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11145>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, Article n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Phillips, L. A., Gelety, L. S., & Hain, L. A. (2020). Evaluation of open educational resources among students in blended research methods and statistics coursework. *International Journal of Open Educational Resources, 3*(2), 115-128. <https://doi.org/10.18278/ijoer.3.2.7>
- Rich, J., Doyle, K., & Orbach, D. N. (2025). Student-generated open educational resources (OERs) to inspire the next generation of STEM students and teachers. *International Journal of Science Education. https://doi.org/10.1080/09500693.2025.2488413*
- Schuer, R., & Kusters, R. (2014). Mass customization of education by an institution of HE: What can we learn from industry? *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 15*(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i2.1704>
- Schroeder N., & Donat S. (2023). ‘Give and Take’ – Higher education teachers using open educational resources. *Research in Learning Technology, 31*. <https://doi.org/10.25304/rlt.v31.2916>
- Shams, S., ul Haq, M. A., & Waqar, Y. (2020). Open educational resources (OER) usage trends among university students of Pakistan. *Education and Information Technology, 25*, 5637-5654. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10195-3>

- Subrahmanyam, S. (2026). Open educational resources and their impact on curriculum flexibility and accessibility. In M. Cruz, R. Queirós, & D. Mascarenhas (Eds.), *Building teaching competencies for AI-driven and inclusive learning* (pp. 69-102). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-7729-2.ch002>
- Sulisworo, D., & Syarif, F. (2018). The utilization of open educational resources in the collaborative learning environment to enhance the critical thinking skill. *International Journal of Learning and Development*, 8(1), 73-83. <https://doi.org/10.5296/ijld.v8i1.12399>
- Thomas, D. R. (2006). A general inductive approach for analysing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*, 27(2), 237-246. <https://doi.org/10.1177/1098214005283748>
- Tillinghast, B. (2023). Developing an open educational resource and exploring OER-enabled pedagogy in higher education. *IAFOR Journal of Education: Technology in Education*, 8(2), 159-174. <https://doi.org/10.22492/ije.8.2.09>
- Thompson, T. (2023). *On trends and gaps in the study of open educational resources: A systematic literature review*. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4595912>
- Tlili, A., Garzón, J., Salha, S., Huang, R., Xu, L., Burgos, D., Denden, M., Farrell, O., Farrow, R., Bozkurt, A., Amiel, T., McGreal, R., López-Serrano, A., & Wiley, D. (2023). Are open educational resources (OER) and practices (OEP) effective in improving learning achievement? A meta-analysis and research synthesis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 54. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00424-3>
- Torres, P. L., Boaron, D. C., & Kowalski, R. P. G. (2017). Open educational resources development on higher education in a collaborative process of co-creation. *Creative Education*, 8(6), 813-828. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.86059>
- UNESCO. (2002). *Forum on the impact of Open Courseware for higher education in developing countries: Final report*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>
- UNESCO. (2012). *2012 Paris OER declaration*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246687>
- UNESCO. (2019). *The 2029 UNESCO recommendation on open educational resources (OER)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205>
- Wang, S., & Wang, H. (2017). Adoption of open educational resources (OER) textbook for an introductory information systems course. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 32(3), 224-235. <https://doi.org/10.1080/02680513.2017.1354762>
- Wiley, D. (2014, March 5). *The access compromise and the 5th R* [blog post]. Improved learning. <https://opencontent.org/blog/archives/3221>
- Zhang, X., Tlili, A., Nascimbeni, F., Burgos, D., Huang, R., Chang, T.-W., Jemni, M., & Khribi, M. K. (2020). Accessibility within open educational resources and practices for disabled learners: A systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 7, Article 1. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0113-2>



Articulation des usages numériques formels et informels en FLE à l'université marocaine : typologie des pratiques étudiantes et formes d'autonomie d'apprentissage

Relationships in the use of Formal and Informal Digital Media for University-Level FFL Education in Morocco: Typology of Student Practices and Forms of Learning Autonomy

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2026-v23n1-04>

Nabil SAADI ✉ Université Abdelmalek Essaadi, Maroc

Khalid MAHDI ✉ Université Hassan II de Casablanca, Maroc

Mohammed Rabih RAISSOUNI ✉ CRMEF Tanger–Tétouan–Al Hoceima, Maroc

Mis en ligne : 19 juin 2026

Résumé

Cette étude examine, du point de vue étudiant, l'articulation des usages numériques formels – ceux qui prennent place dans les cours de français langue étrangère (FLE) à l'université – et des usages numériques informels – ceux que les étudiants et étudiantes développent en dehors des cours. Elle se penche sur les implications de cette articulation pour le développement de l'autonomie de la personne apprenante. L'enquête, conduite dans trois universités publiques de Tétouan, croise un questionnaire administré à 180 étudiants et étudiantes et 12 entretiens semi-directifs avec des enseignants et enseignantes de FLE. Les enseignants et enseignantes déclarent surtout des usages transmissifs, centrés sur la mise à disposition des contenus et le suivi pédagogique. Les étudiants et étudiantes mobilisent pour leur part un écosystème numérique plus diversifié hors cours. Quatre profils d'usages se dégagent. Ils dessinent des trajectoires d'autonomie contrastées, qui restent largement non identifiées par les enseignants et enseignantes et peu intégrées aux dispositifs formels. L'article propose des pistes d'articulation technopédagogique adaptées au contexte marocain.

Mots-clés

Français langue étrangère, technologies éducatives, enseignement supérieur, apprentissages informels en ligne, autonomie de la personne apprenante, autoformation, universités marocaines, typologie d'usages

Abstract

This study examines, from the students' perspective, how formal digital practices – those embedded in university French as a foreign language (FFL) classes – articulate with informal



digital practices that students develop outside the classroom. It explores the implications of this for the development of learner autonomy. The fieldwork was carried out in three public universities in Tetouan, combining a questionnaire administered to 180 students and 12 semi-structured interviews with FFL teachers. Teachers mainly report uses focused on resource sharing and academic follow-up. Students draw on a broader and more diverse out-of-class digital ecosystem. Four usage profiles emerge, contrasting autonomy trajectories that remain largely unidentified by teachers and rarely integrated into formal teaching. The paper offers technopedagogical pathways tailored to the Moroccan context.

Keywords

French as a foreign language, educational technology, higher education, online informal language learning, learner autonomy, self-directed learning, Moroccan universities, usage typology

Introduction

L'intégration du numérique dans l'enseignement-apprentissage des langues étrangères a façonné, depuis plusieurs décennies, un champ de recherche structuré (Schmoll, 2024; Toffoli, 2020). En français langue étrangère (FLE), les technologies numériques ont progressivement investi les dispositifs de formation universitaire, à la fois comme supports de diffusion des contenus et comme médiateurs de nouvelles formes d'interaction et d'apprentissage. Mais leur intégration ne produit pas, loin de là, des effets homogènes : tout dépend des contextes institutionnels, des cultures pédagogiques en présence et des conditions d'appropriation par les acteurs.

L'enseignement supérieur marocain offre, à cet égard, un terrain particulièrement révélateur. La généralisation rapide des outils numériques à partir de 2020, dans le contexte d'enseignement à distance imposé par la pandémie, a transformé les pratiques sans toujours s'accompagner d'un travail didactique. Cette diffusion accélérée a mis en évidence un écart entre ce que les enseignants et enseignantes prescrivent et ce que les étudiants et étudiantes font effectivement. La distance est parfois importante, et elle invite à s'interroger sur la place des pratiques informelles dans l'appropriation du FLE.

Plusieurs travaux ont montré que les personnes apprenantes de langues développent, à côté des dispositifs formels, des pratiques numériques informelles : exposition à des contenus authentiques, interaction sociale en ligne, recours à des outils non institutionnels¹ (Kusyk, 2017; Sockett, 2014; Toffoli, 2020; Yibokou, 2019). Ces pratiques s'inscrivent dans des logiques d'engagement volontaire et d'autodirection. Elles peuvent favoriser certaines dimensions de l'autonomie de la personne apprenante, mais elles demeurent souvent invisibles ou peu prises en compte dans les dispositifs universitaires, notamment là où l'intégration du numérique reste principalement instrumentale – c'est-à-dire centrée sur la diffusion de contenus plutôt que sur la médiation des apprentissages.

Au Maroc, cette situation soulève un enjeu didactique central. Là où les enseignants et enseignantes mobilisent majoritairement le numérique dans une logique de continuité pédagogique et de transmission, une part significative des étudiants et étudiantes développe, en parallèle, des

1. La littérature anglo-saxonne désigne ce phénomène par l'acronyme OILL (*Online Informal Language Learning*; Sockett, 2014). En français, on rencontre également l'expression « apprentissage informel des langues étrangères en ligne » (AIAL; Yibokou, 2019).

usages orientés vers des formes d'apprentissage plus autodirigées – c'est-à-dire pilotées par l'étudiant ou l'étudiante quant aux objectifs, aux ressources et au rythme (Holec, 1981; Rivens Mompean et Eisenbeis, 2009). Le décalage entre ces deux sphères ne se réduit pas à une opposition simple entre adoption et réticence au regard des outils numériques. Il amène à s'interroger sur la manière dont l'autonomie est accompagnée, identifiée ou, à l'inverse, laissée à la charge exclusive des personnes apprenantes.

L'autonomie en apprentissage des langues constitue un cadre analytique particulièrement utile pour cerner cet enjeu. Holec (1981) en a posé la définition désormais classique : la capacité de la personne apprenante à prendre en charge son propre apprentissage. Les travaux ultérieurs ont enrichi cette définition en distinguant plusieurs formes d'autonomie. Germain et Netten (2004) différencient ainsi l'autonomie générale, l'autonomie d'apprentissage et l'autonomie langagière. Rivens Mompean et Eisenbeis (2009) y ajoutent une distinction essentielle entre *autonomie* – état ou compétence – et *autonomisation* – processus par lequel cet état se développe, souvent à travers un guidage pédagogique. Little (2020), pour sa part, insiste sur le caractère relationnel et progressif de l'autonomie, qui ne se conçoit pas en dehors de toute médiation pédagogique. C'est cette conception de l'autonomie de la personne apprenante en langues que le présent article retient.

L'objectif n'est pas de mesurer l'efficacité des outils numériques en tant que tels. Il est plutôt d'examiner les conditions dans lesquelles les usages formels et informels s'articulent – ou ne s'articulent pas – du point de vue des étudiants et étudiantes, et ce que cette articulation produit sur le plan de l'autonomie. L'étude mobilise une méthodologie mixte (questionnaire, $N = 180$; entretiens, $N = 12$) conduite dans trois établissements universitaires de Tétouan. Le volet quantitatif documente les pratiques étudiantes; le volet qualitatif éclaire les représentations enseignantes. Croiser les deux permet de détecter les zones d'ombre où des pratiques numériques potentiellement riches pour l'apprentissage du FLE demeurent sans traduction pédagogique.

L'étude répond à trois axes d'investigation. Le premier porte sur les usages numériques que les enseignantes et enseignants de FLE déclarent mobiliser dans leurs cours, ainsi que sur les finalités pédagogiques qu'ils leur associent. Le deuxième concerne les profils d'usages numériques que l'on peut dégager des réponses étudiantes – selon que celles-ci portent sur les outils prescrits dans le cadre des cours ou sur les pratiques développées hors cours, et selon le degré d'initiative déclaré. Le troisième axe examine ce que la mise en relation de ces deux sources de données révèle quant aux conditions de développement et d'identification de l'autonomie d'apprentissage en contexte numérique. Cette dernière question constitue le cœur analytique de l'étude. Elle tente d'identifier, dans les pratiques observées, les conditions sous lesquelles l'autonomie peut se construire, se manifester et se voir reconnue ou intégrée par les dispositifs pédagogiques.

L'article s'organise comme suit. La section 1 expose le cadre conceptuel – usages numériques en apprentissage des langues, autonomie de la personne apprenante et formes qu'elle peut prendre. La section 2 présente la méthodologie et les instruments de collecte. La section 3 livre les résultats, structurés autour de la perspective enseignante (3.1) et des profils étudiants (3.2), puis de leur mise en relation (3.3). La section 4 discute ces résultats en matière de décalage structurel (4.1), d'autonomie différenciée (4.2) et d'articulation entre les deux volets de l'enquête (4.3). Les sections 5 à 6, qui esquissent des pistes pour la pratique et signalent les limites de l'étude, sont suivies de la conclusion.

1. Cadre conceptuel

1.1 Du formel à l'informel : un continuum d'usages numériques pour l'apprentissage des langues

Les recherches sur l'intégration du numérique dans l'enseignement des langues ont longtemps privilégié l'étude des dispositifs formels – plateformes institutionnelles, ressources scénarisées, activités évaluées (Schmoll, 2024). Dans ce cadre, les usages numériques sont majoritairement pensés comme des supports au service de pratiques pédagogiques existantes, souvent centrées sur la transmission et l'entraînement.

Parallèlement, plusieurs travaux ont mis en évidence le développement de pratiques numériques informelles chez les personnes apprenantes de langues, en dehors de tout cadre pédagogique formalisé. Sockett (2014) définit l'apprentissage informel en ligne des langues comme un ensemble de pratiques volontaires, non évaluées, reposant sur l'exposition à des contenus authentiques (vidéos, séries, réseaux sociaux, jeux en ligne) et sur des interactions sociales médiatisées par le numérique. Ces pratiques se caractérisent par leur ancrage dans des activités de loisir et de communication plutôt que dans des objectifs explicitement scolaires (Kusyk et Sockett, 2012). L'apprentissage qui s'y produit peut être incident – c'est-à-dire qu'il est un effet collatéral d'une activité menée pour d'autres raisons (Yibokou, 2019).

La plupart des travaux dans ce champ portent sur l'anglais (Kusyk, 2017; Toffoli, 2020; Yibokou, 2019). Mais la dynamique qu'ils décrivent dépasse cette langue. Grabowska (2023) montre, dans le cas du français en Pologne, que des phénomènes analogues opèrent en FLE : régularité de l'exposition, engagement volontaire, continuité d'usage hors classe. Les recherches récentes invitent du reste à dépasser l'opposition binaire formel/informel : Toffoli *et al.* (2023) plaident pour une lecture sous l'angle d'un continuum dans lequel formel, non formel et informel se composent de manière variable selon les contextes et les personnes apprenantes.

Toutefois, la coexistence des deux sphères ne garantit pas leur articulation. Plusieurs études signalent que les pratiques informelles des personnes apprenantes restent largement invisibles pour les enseignants et enseignantes et peu intégrées aux dispositifs de formation (Fierro Porto et Schofield, 2022; Grabowska, 2022; Oliveira Santos, 2022; Rivens Mompean et Eisenbeis, 2022). Cette absence d'identification – plutôt que de simple « non-reconnaissance », car on ne peut reconnaître ce que l'on ignore – peut conduire à un décalage entre les logiques pédagogiques portées par les enseignants et enseignantes et les stratégies d'apprentissage effectivement mobilisées par les étudiants et étudiantes. Ce décalage constitue un point d'entrée pertinent pour analyser les dynamiques d'usage du numérique dans l'enseignement universitaire du FLE.

1.2 L'autonomie de la personne apprenante : pluralité de formes, dynamique d'autonomisation

Le concept d'autonomie occupe une place centrale dans la didactique des langues depuis les travaux de Holec (1981), qui définit l'autonomie comme la capacité de la personne apprenante à prendre en charge son propre apprentissage. Cette définition fondatrice met l'accent sur des compétences métacognitives : fixer des objectifs, choisir des ressources, évaluer ses progrès. Mais l'autonomie ne se présente pas comme un bloc.

Germain et Netten (2004) ont introduit dans le champ francophone une distinction qui demeure éclairante. L'autonomie générale renvoie à la capacité d'agir librement et de manière responsable dans des contextes variés. L'autonomie d'apprentissage désigne la capacité à prendre en charge son apprentissage – préparer ses objectifs, gérer son temps, évaluer ses acquis. L'autonomie

langagière, enfin, est définie comme la capacité de la personne apprenante à prendre des initiatives langagières et à utiliser de manière spontanée des énoncés nouveaux dans des situations authentiques de communication. C'est principalement à l'autonomie d'apprentissage et, secondairement, à l'autonomie langagière que la présente étude s'intéresse.

À cette pluralité de formes s'ajoute une distinction importante entre *autonomie* et *autonomisation*. Rivens Mompean et Eisenbeis (2009) la formulent clairement : l'autonomie désigne un état ou une compétence, tandis que l'autonomisation désigne le processus – souvent guidé – par lequel la personne apprenante la développe. Candas *et al.* (2025) prolongent récemment cette discussion en s'interrogeant sur les tensions entre exigences évaluatives et travail d'autonomisation dans les dispositifs universitaires. Cette distinction est cruciale pour le présent travail. Présupposer que les pratiques informelles produisent mécaniquement de l'autonomie reviendrait à confondre l'usage du numérique avec un effet attendu sur la personne apprenante. L'autonomie ne se présume pas : elle s'observe dans les stratégies effectives, dans la conscientisation des choix opérés et dans la régularité d'engagement (Narcy-Combes et Narcy-Combes, 2019).

Les recherches récentes conçoivent l'autonomie comme un processus dynamique, relationnel et situé (Little, 2020; Toffoli, 2020). Celle-ci ne se développe pas en dehors de tout cadre institutionnel, mais à travers des formes d'accompagnement, de médiation et de retour réflexif. Little (2020) insiste sur le rôle de l'enseignant ou l'enseignante dans la construction de l'autonomie – un rôle qui n'est pas de produire l'autonomie *à la place* de la personne apprenante, mais d'instaurer les conditions de sa mise en mots et de son ajustement. Toffoli (2020) propose une lecture écologique : l'autonomie de la personne apprenante en langues s'inscrit dans un système complexe et dynamique, où interagissent dispositions individuelles, environnements numériques accessibles et cadres institutionnels.

La dimension collaborative et relationnelle de l'autonomie a, par ailleurs, été mise en avant. Pour Grabowska (2023), l'autonomie en apprentissage informel des langues n'est pas une affaire purement individuelle : elle se construit dans les interactions, les communautés en ligne et les pratiques partagées. Cette dimension est trop souvent occultée par une lecture individualiste qui confond autonomie et autodidaxie.

Les environnements numériques offrent des conditions favorables au développement de l'autonomie : élargissement de l'accès aux ressources, diversification des modalités d'apprentissage, individualisation des parcours. Mais ces potentialités ne se traduisent pas automatiquement par une autonomisation effective des personnes apprenantes (Jézégou, 2019). Dans le cas des apprentissages informels en ligne, l'autonomie peut prendre des formes très contrastées. Certaines personnes apprenantes développent des stratégies conscientes et structurées d'autodirection. D'autres se cantonnent à des usages peu organisés, dont l'apport linguistique reste incertain. L'autonomie ne peut donc être présupposée à partir de la seule existence d'usages informels. Elle doit être inférée à partir de pratiques concrètes, de stratégies déclarées et de conditions d'accès aux ressources.

L'articulation entre apprentissages formels et informels constitue, dans cette perspective, un levier clé. Rivens Mompean et Eisenbeis (2022) montrent que des dispositifs métacognitifs – bilans d'usages, journaux de bord, entretiens d'explicitation – peuvent intégrer certains apprentissages informels sans les « scolariser » excessivement. Le défi pédagogique consiste à rendre visibles ces pratiques, à les articuler aux objectifs des cours, sans les dénaturer. Thorne et Reinhardt (2008) parlent à ce propos d'« activités de pont » (*bridging activities*) : sélectionner et cadrer des pratiques numériques que les étudiants et étudiantes conduisent déjà, et les exploiter comme ressources d'apprentissage explicite.

1.3 Positionnement de l'étude

Le présent article retient trois orientations. D'abord, il adopte le point de vue étudiant – il s'intéresse à ce que les étudiants et étudiantes font du numérique, en cours et hors cours – et le compare à ce que les enseignants et enseignantes déclarent mettre en place dans le cadre formel. Le décalage examiné ne se situe donc pas entre deux groupes de personnes, mais entre deux sphères d'usage qui peuvent concerner les mêmes étudiantes et étudiants – ceux-là mêmes qui, en sortant de la salle de classe, ouvrent leur téléphone intelligent sur des contenus francophones de toute autre nature.

Ensuite, l'étude se positionne dans une lecture continuiste plutôt que binaire des rapports formel/informel (Grabowska, 2023; Toffoli *et al.*, 2023). Il ne s'agit pas d'opposer les deux sphères, ni de hiérarchiser leurs apports, mais d'examiner les zones de tangence où elles se rejoignent ou se contournent.

Enfin, l'étude s'intéresse aux *formes* d'autonomie qui s'expriment dans les pratiques étudiantes – formes plurielles au sens de Germain et Netten (2004) – et au degré auquel ces formes parviennent à être identifiées par l'établissement. C'est dans cet espace, entre pratiques et identification, que se joue selon nous l'articulation didactique entre formel et informel.

Ce cadre théorique sert de base à l'analyse des données empiriques. Il oriente la construction des instruments de collecte – la dimension « profil » du questionnaire renvoie aux conditions matérielles d'accès au numérique; les dimensions « usages institutionnels » et « usages informels » renvoient à la distinction de la section 1.1; la dimension « perception de l'autonomie » sollicite la conception de Little (2020) et de Holec (1981). Il oriente également l'interprétation des résultats, notamment la construction de la typologie des usages numériques étudiants et la lecture des formes d'autonomie qui leur sont associées.

2. Méthodologie

L'étude adopte une méthodologie mixte, à dominante descriptive. Le volet quantitatif (questionnaire étudiant, $N = 180$) documente la fréquence et la nature des usages numériques – formels et informels – déclarés par les étudiants et étudiantes. Le volet qualitatif (entretiens semi-directifs, $N = 12$) éclaire les représentations enseignantes des usages, des apprentissages informels et de l'autonomie des étudiants et étudiantes. Les deux volets ne sont pas mobilisés en triangulation au sens strict – visant à vérifier la cohérence des résultats –, mais en *croisement de perspectives* : les entretiens enseignants apportent un éclairage sur les logiques pédagogiques et institutionnelles dans lesquelles s'inscrivent (ou auxquelles échappent) les pratiques étudiantes déclarées.

2.1 Contexte de l'étude et personnes participantes

L'enquête a été conduite entre 2022 et 2023 dans trois établissements universitaires publics de la ville de Tétouan : la Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales (FSJES), la Faculté des sciences (FS) et l'École normale supérieure (ENS). Ces établissements ont été retenus pour la diversité des configurations qu'ils représentent dans le système universitaire marocain. Une précision contextuelle s'impose. Au Maroc, le statut du français à l'université varie sensiblement selon les filières : le français est langue d'enseignement dans plusieurs filières scientifiques et économiques (FS, FSJES); il constitue par ailleurs une matière obligatoire dans le cadre de modules de langues à l'ENS. Cette diversité structurelle explique le choix d'établissements aux profils contrastés.

Deux groupes de personnes participantes ont été constitués :

- **180 étudiantes et étudiants**, inscrits en licence (78 %) et en master (22 %), appartenant à différentes filières. L'échantillon présente une diversité de profils en matière de niveau autoévalué en français, d'origine géographique et de conditions d'accès au numérique.
- **12 enseignantes et enseignants de FLE**, dont l'expérience professionnelle varie de 3 à 25 ans. Tous interviennent dans l'un des trois établissements et ont, à des degrés variables, intégré des outils numériques à leurs pratiques pédagogiques.

La participation reposait sur le volontariat. Les modalités précises de recueil et de traitement des données – information préalable des personnes participantes, anonymisation, conditions de conservation – sont détaillées à la section 2.5.

2.2 Instruments de collecte des données

2.2.1 Questionnaire destiné aux étudiantes et étudiants

Un questionnaire en ligne a été administré aux étudiantes et étudiants. Il comprend 32 items combinant questions fermées, questions à choix multiples et questions ouvertes. Sa construction est directement articulée au cadre théorique de la section 1.

Le questionnaire est structuré autour de quatre dimensions :

- **Profil général de l'étudiant ou l'étudiante** – Niveau d'études, autoévaluation du niveau en français, conditions d'accès au numérique. Cette dimension opérationnalise les contraintes d'accès évoquées dans la littérature sur l'autonomie en contexte numérique (Toffoli, 2020).
- **Usages numériques institutionnels** – Fréquence et types d'outils mobilisés dans le cadre des cours de FLE. Cette dimension renvoie à la sphère formelle décrite à la section 1.1.
- **Usages numériques informels** – Ressources, activités et outils mobilisés en dehors des dispositifs universitaires. Cette dimension renvoie à la sphère informelle au sens de Sockett (2014) et Toffoli (2020).
- **Perception de l'autonomie et des effets du numérique** – Les items portent sur l'autonomie d'apprentissage en contexte numérique au sens de Holec (1981) et Little (2020) – initiative dans le choix des ressources, recours autonome aux outils, articulation entre prescriptions enseignantes et démarches personnelles.

Le questionnaire a été pré-testé auprès d'un groupe restreint d'étudiants et étudiantes, ce qui a permis de vérifier la clarté des items et d'ajuster certaines formulations. L'intégralité de l'instrument figure à l'annexe A afin d'assurer la transparence méthodologique et la répliquabilité de l'étude.

Une remarque méthodologique s'impose à propos des échelles de fréquence. Le questionnaire utilise des modalités qualitatives – *jamais, rarement, souvent, très souvent* – qui peuvent introduire une part de subjectivité. Une formulation par fréquences concrètes (par exemple : *quotidiennement, plusieurs fois par semaine, au moins une fois par semaine, plusieurs fois par mois*) aurait gagné en précision. Cette limite est explicitée à la section 6 et invite à interpréter les résultats avec la prudence appropriée.

2.2.2 Entretiens semi-directifs avec les enseignants et enseignantes

Des entretiens semi-directifs ont été conduits auprès de douze enseignants et enseignantes de FLE. D'une durée moyenne de 45 minutes, ils ont visé quatre dimensions :

- Les **usages numériques déclarés** dans l’enseignement du FLE, en cours et en accompagnement des étudiants et étudiantes;
- Les **représentations** que les enseignants et enseignantes se font des outils numériques, de leurs apports pédagogiques et des pratiques informelles que leurs étudiants et étudiantes peuvent développer hors cours;
- La **perception de l’autonomie** telle qu’elle se manifeste pour les enseignants et enseignantes à travers les conduites des étudiants et étudiantes en cours, et telle qu’elle est anticipée pour les pratiques hors cours;
- Les **contraintes et leviers** identifiés par les enseignants et enseignantes dans l’intégration du numérique à leur enseignement, notamment les contraintes institutionnelles (équipement, plateformes), les contraintes pédagogiques (préparation, encadrement) et les ressources mobilisables.

Les entretiens ont été enregistrés avec l’accord des personnes participantes, puis intégralement transcrits. Le guide d’entretien figure à l’annexe B.

2.3 Construction des profils d’usages numériques étudiants

La typologie des usages numériques étudiants a été construite par classification déterministe, sur la base d’une grille de décision (annexe C) garantissant la reproductibilité du classement.

Quatre dimensions opérationnalisent le cadre théorique. La première – recours aux outils institutionnels – agrège les items Q7 à Q9. La deuxième – recours aux usages hors cours – repose sur Q10 à Q12. La troisième – initiative et autorégulation déclarées – mobilise Q13 à Q15. La quatrième – contraintes d’accès – s’appuie sur Q5 et Q6.

Chaque répondante ou répondant est caractérisé par des scores ordonnés. Le score *institutionnel* est dérivé de Q7 (0 = jamais ou rarement; 1 = occasionnellement; 2 = régulièrement). Le score *informel* est dérivé de Q10 (0 = jamais ou rarement; 1 = parfois; 2 = très souvent). L’*initiative* est estimée à partir de Q12, Q13 et Q14, selon trois niveaux. Elle est considérée comme *faible* lorsque l’usage hors cours est principalement lié aux exigences des cours (Q12 = « oui, directement ») et que le choix autonome de ressources est rare (Q14 = « rarement » ou « jamais »; Q13 = « suivez principalement les consignes des enseignant(e)s »). Elle est *moyenne* lorsque les pratiques combinent prescriptions et initiatives personnelles (Q13 = « combinez consignes et initiatives personnelles »). Elle est *élevée* lorsque l’usage relève d’initiatives personnelles (Q12 = « non, ce sont des initiatives personnelles »), avec choix fréquent de ressources (Q14 = « souvent » ou « très souvent », et/ou Q13 = « apprenez surtout de manière autonome »). Les *contraintes* sont jugées élevées lorsque l’accès à Internet est limité ou occasionnel (Q5 = « oui, mais de manière limitée », ou « non, accès très occasionnel »), ou lorsque l’équipement est restreint (Q6 : usage principalement sur téléphone intelligent, ou accès partagé).

Les règles de classement sont les suivantes :

- Profil *utilisatrices et utilisateurs institutionnels* – Score institutionnel = 2, score informel \leq 1, initiative faible;
- Profil *exploratrices et explorateurs autonomes* – Score institutionnel \geq 1, score informel \geq 1, initiative moyenne à élevée;

- Profil *immersives et immersifs informels* – Score informel = 2, score institutionnel ≤ 1 , initiative élevée, avec recours prioritaire à des contenus authentiques (Q11 = vidéos, réseaux sociaux, balados);
- Profil *usagères et usagers contraints* – Contraintes élevées, score institutionnel ≤ 1 , score informel ≤ 1 .

En cas de recouvrement possible, la règle de départage privilégie d'abord les contraintes (si elles sont élevées, classement en *usagères et usagers contraints*), puis le niveau d'initiative (initiative élevée \rightarrow *exploratrices et explorateurs autonomes*; initiative faible \rightarrow *utilisatrices et utilisateurs institutionnels*).

Cette procédure réduit la part d'interprétation au moment du codage : l'application mécanique de la grille produit le même profil pour une même personne répondante. La typologie est ainsi présentée comme un outil de description et de comparaison des logiques d'usage. Elle ne vise pas à hiérarchiser les étudiants et étudiantes selon une logique de catégorisation normative² – un point sur lequel nous revenons à l'annexe C.

2.4 Analyse des données

Les données quantitatives ont fait l'objet d'analyses descriptives – effectifs, pourcentages et distributions – visant à caractériser les usages et la répartition des profils. Aucun test inférentiel n'a été mobilisé : les comparaisons restent descriptives et sont interprétées avec prudence. Les pourcentages sont systématiquement accompagnés des effectifs absolus correspondants.

Les entretiens ont été analysés par analyse thématique, selon la procédure proposée par Braun et Clarke (2006). Quatre étapes ont été suivies : lecture approfondie des transcriptions; codage initial; regroupement et définition des thèmes; vérification de la cohérence interne et retour aux extraits sources. Un journal d'analyse (mémo) a été tenu tout au long du processus afin de documenter les décisions de codage et d'assurer la traçabilité des inférences.

Les volets quantitatif (typologie) et qualitatif (entretiens) ont été mis en relation par croisement de perspectives. Concrètement, les thèmes issus des entretiens enseignants ont été mobilisés en discussion pour interpréter les logiques institutionnelles d'usage et pour éclairer les conditions d'identification pédagogique des pratiques étudiantes déclarées.

2.5 Considérations éthiques et intégrité

L'étude a été conduite dans le respect de la confidentialité et de l'anonymat des personnes participantes. Les modalités de participation, les objectifs et les usages prévus des données ont été présentés à chacune d'elles avant tout recueil. Les données du questionnaire ont été analysées de manière agrégée. Les extraits d'entretiens utilisés ont été désidentifiés; les enseignantes et enseignants y sont désignés par un code (EN 1 à EN 12), de même que les étudiantes et étudiants cités à partir des questions ouvertes du questionnaire (ÉT 1 à ÉT *n*), avec mention du profil typologique d'appartenance.

2. Par *catégorisation normative*, nous entendons un classement qui assignerait une valeur – meilleure ou moindre – à chaque profil d'usages, en fonction d'une norme externe (de performance, de prestige, ou d'engagement). La typologie proposée ici est descriptive : elle dégage des configurations d'usages observables sans implication évaluative.

Les modalités de mise à disposition des données pour vérification scientifique sont précisées dans la déclaration *Disponibilité des données* à la fin de l'article.

3. Résultats

Cette section présente les résultats issus de l'analyse croisée des données quantitatives et qualitatives. Elle s'organise en trois temps. Le 3.1 documente les usages numériques institutionnels déclarés par les enseignants et enseignantes dans leurs pratiques d'enseignement. Le 3.2 dégage la typologie des usages numériques étudiants. Le 3.3 met en relation les deux ensembles de données pour établir les zones de décalage et leurs implications pour l'autonomie de la personne apprenante.

3.1 Usages numériques institutionnels déclarés par les enseignants et enseignantes

Les entretiens font apparaître une évolution en trois temps des pratiques numériques institutionnelles entre 2020 et 2023. Une *adoption contrainte* d'abord, lors de l'enseignement à distance imposé par la pandémie (mars 2020 à juin 2021 environ). Une *stabilisation* ensuite, à mesure que se mettait en place un usage routinier des plateformes pour la mise à disposition des contenus et le suivi (année universitaire 2021-2022). Un *maintien sélectif* enfin, après le retour majoritaire au présentiel : certains outils – surtout les plateformes institutionnelles et les supports numériques – ont été conservés, d'autres – notamment les outils de visioconférence et les évaluations en ligne – n'ont été mobilisés qu'occasionnellement (2022-2023).

Au-delà de cette évolution, les usages déclarés par les douze enseignants et enseignantes présentent une relative homogénéité, du point de vue tant des outils que des finalités pédagogiques. Le tableau 1 récapitule les outils numériques institutionnels déclarés par les enseignants et enseignantes.

Tableau 1

Outils numériques institutionnels déclarés par les enseignants et enseignantes de FLE (N = 12)

Outils numériques institutionnels	Exemples cités	Effectif (n)
Plateforme institutionnelle (LMS)	Moodle, Google Classroom	12
Documents numériques (PDF, supports de cours)	PDF de cours, fiches lexicales, corrigés	12
Présentations sous forme de diaporama	PowerPoint, Google Slides	10
Outils de visioconférence	Zoom, Google Meet, Microsoft Teams	9
Outils d'évaluation en ligne	Google Forms, Quizizz	5
Activités interactives ou collaboratives en ligne	Padlet (mur collaboratif), Wooclap (interaction en cours), forums Moodle	3

Note. Les enseignants et enseignantes pouvaient déclarer plusieurs types d'outils. Les données sont présentées en effectifs absolus.

Les usages décrits relèvent principalement d'une logique transmissive. Le numérique est mobilisé comme support de diffusion des contenus et comme outil de gestion de la relation pédagogique. Les enseignants et enseignantes soulignent avant tout les fonctions pratiques et organisationnelles des plateformes, ce qu'illustre l'extrait suivant :

Les plateformes nous servent surtout à déposer les cours et à assurer le suivi avec les étudiants et étudiantes. Cela facilite l'organisation, mais ne change pas fondamentalement la manière d'enseigner (EN 4, FSJES, 12 ans d'expérience).

Trois enseignants ou enseignantes seulement déclarent avoir mis en place des activités interactives ou collaboratives en ligne. Les exemples qu'ils citent – Padlet pour des productions écrites partagées, Wooclap pour des sondages en cours, forums Moodle pour des questions-réponses asynchrones – restent ponctuels. Lorsqu'il s'agit de devoirs ou d'activités d'entraînement, le travail est généralement individuel : les étudiants et étudiantes publient leurs productions sur la plateforme et reçoivent un retour de l'enseignant ou l'enseignante, sans véritable interaction entre pairs. La dimension *collaborative* y est plus revendiquée que pratiquée. C'est ce que reconnaît, lucidement, l'un des enseignants et enseignantes :

Je leur propose des activités, mais ils travaillent chacun de leur côté; ils déposent leur travail sur la plateforme sans échanger entre eux (EN 2).

Les enseignantes et enseignants expriment également des réserves sur la capacité de leurs étudiantes et étudiants à s'engager dans des activités numériques *non encadrées* – c'est-à-dire conduites sans guidage explicite ni évaluation. Cette notion d'*encadrement* recouvre, dans leurs propos, plusieurs réalités : la consigne explicite, le délai de remise, le retour évalué, parfois la simple visibilité de l'enseignant ou l'enseignante sur la production. L'absence d'encadrement – au sens où ils l'entendent – est associée à un risque : que les étudiants et étudiantes ne s'engagent pas, ou s'engagent mal. Cette représentation contribue à maintenir, dans les pratiques formelles, un cadrage assez serré des usages numériques proposés. Mais elle se construit, comme on le verra, sur une connaissance limitée de ce que les étudiants et étudiantes font effectivement hors cours.

Dans l'ensemble, les usages numériques institutionnels déclarés restent centrés sur la gestion et la transmission des contenus. Les usages susceptibles de soutenir directement l'autonomie ou de mobiliser les pratiques informelles des étudiants et étudiantes sont peu développés.

3.2 Typologie des usages numériques étudiants

L'analyse des réponses au questionnaire fait apparaître une diversité de pratiques numériques chez les étudiants et étudiantes qui dépasse largement les usages strictement prescrits. L'application de la grille de décision (annexe C) aboutit à quatre profils contrastés. Le tableau 2 présente la typologie des usages numériques étudiants obtenue par application de la grille de décision.

3.2.1 Utilisatrices et utilisateurs institutionnels

Le premier profil – 32,2 % de l'échantillon – regroupe des étudiantes et étudiants dont les usages numériques se limitent principalement aux outils recommandés dans les cours. Ceux-ci consultent les plateformes institutionnelles pour accéder aux documents pédagogiques, suivre les consignes et déposer leurs travaux. Ils déclarent peu d'initiatives personnelles en dehors de ce cadre. Le numérique apparaît, pour eux, comme un support fonctionnel étroitement lié aux exigences universitaires. Cette posture instrumentale – au sens où le numérique est mobilisé comme moyen de traitement des consignes plutôt que comme ressource d'apprentissage propre – se traduit dans les propos suivants :

J'utilise surtout la plateforme pour télécharger les cours et envoyer les devoirs. En dehors de ça, je ne cherche pas vraiment d'autres ressources en français (ÉT 18, *utilisateur institutionnel*).

Tableau 2

Typologie des usages numériques des étudiants et étudiantes en FLE (N = 180)

Profils d'usages numériques	Description synthétique	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Utilisatrices/ utilisateurs institutionnels	Usage principalement limité aux plateformes et outils prescrits dans les cours	58	32,2
Exploratrices/ exploreurs autonomes	Combinaison d'usages institutionnels et de ressources numériques autosélectionnées à des fins d'apprentissage	49	27,2
Immersives/ immersifs informels	Recours majoritaire à des contenus authentiques en français (vidéos, réseaux sociaux, médias), hors cadre institutionnel	46	25,6
Usagères/ usagers contraints	Usages numériques limités, liés à des contraintes matérielles ou organisationnelles	27	15,0
Total		180	100

Note. La typologie est obtenue par application d'une grille de décision explicitée à l'annexe C (à partir des items Q5 à Q15). Les profils correspondent à des tendances dominantes observées dans les usages déclarés. Les pourcentages sont calculés sur l'effectif total.

3.2.2 Exploratrices et exploreurs autonomes

Le deuxième profil – 27,2 % – correspond aux *exploratrices et exploreurs autonomes*. Ceux-ci combinent les ressources institutionnelles avec des outils et contenus numériques qu'ils sélectionnent eux-mêmes : applications d'apprentissage des langues comme Duolingo ou Babbel, sites de grammaire francophones (Le Point du FLE, TV5MONDE Apprendre), vidéos pédagogiques sur YouTube (chaînes de type *Français avec Pierre*, *Français Authentique*). Ils déclarent recourir au numérique de manière régulière pour approfondir des points linguistiques, travailler la compréhension orale ou enrichir leur lexique. Ce profil se caractérise par une démarche volontaire et relativement structurée : les usages prescrits et les initiatives personnelles coexistent dans une logique de complémentarité.

Je fais les activités demandées en cours, mais je regarde aussi des vidéos en français et j'utilise des applications quand j'en ai besoin. J'ai l'impression que les deux se complètent (ÉT 7, *exploratrice autonome*).

3.2.3 Immersives et immersifs informels

Le troisième profil – 25,6 % – se distingue par un recours privilégié à des contenus authentiques en français : séries (*Lupin*, *Le Bureau des légendes*), films, créateurs francophones sur YouTube ou TikTok, balados, fils Twitter ou Instagram en français. Les étudiantes et étudiants relevant de ce profil ne caractérisent généralement pas leurs pratiques comme des activités d'apprentissage explicite³. Ils les associent plutôt à une amélioration progressive et incidente de leur aisance, comme une retombée positive d'une activité de loisir choisie pour son intérêt propre. Les usages institutionnels occupent une place secondaire dans leur parcours, au profit d'une exposition intensive à la langue dans des contextes d'usage authentique.

3. La distinction est cohérente avec la définition de l'apprentissage informel proposée par Sockett (2014) et Yibokou (2019) : un apprentissage qui se produit hors de tout dispositif formel, souvent de manière incidente, sans que la personne apprenante le pose nécessairement comme objectif. Comme le note Yibokou (2019), la personne apprenante peut avoir conscience d'apprendre – *autonomie totale* – ou non – *autonomie brute* : dans ce dernier cas, l'apprentissage est un effet collatéral d'une activité menée pour d'autres raisons.

Je suis des créateurs francophones et j'écoute des *podcasts* presque tous les jours. Ce n'est pas pour les cours, mais je sens que mon français s'améliore avec le temps (ÉT 31, *immersive informelle*).

3.2.4 Usagères et usagers contraints

Le quatrième profil – 15,0 % – regroupe des étudiantes et étudiants dont les usages numériques sont structurellement limités, principalement en raison de contraintes matérielles, techniques ou organisationnelles. Plusieurs facteurs ressortent : accès irrégulier à Internet (connexion partagée au sein du foyer, connexion mobile prépayée à débit limité), équipement restreint (téléphone intelligent partagé, absence d'ordinateur personnel), conditions de travail peu favorables (espace de travail bruyant ou interrompu, charges familiales, horaires de transport dans les zones rurales périurbaines). Pour ces étudiants et étudiantes, le numérique est perçu davantage comme une obligation universitaire difficile à honorer que comme une ressource facilitant l'apprentissage du FLE :

Je n'ai pas toujours accès à Internet chez moi, donc je ne peux pas utiliser les outils comme les autres étudiants. J'essaie de travailler quand je suis à l'université, mais ce n'est pas suffisant. Du coup, je fais surtout ce qui est demandé en cours, sans aller chercher d'autres ressources en ligne (ÉT 14, *usager contraint*).

Une question mérite ici d'être posée explicitement. Le profil *usagères et usagers contraints* présente, en matière d'usages observables, des configurations partiellement proches du profil *utilisatrices et utilisateurs institutionnels* – les deux groupes utilisent peu le numérique au-delà du strict nécessaire. Mais les motifs diffèrent fondamentalement. Pour les *utilisatrices et utilisateurs institutionnels*, l'usage limité reflète un choix ou une posture : le numérique n'est pas saisi comme ressource d'apprentissage indépendante. Pour les *usagères et usagers contraints*, il reflète un empêchement matériel. Cette distinction n'est pas neutre : les implications pédagogiques diffèrent. Il faut aussi rester prudent quant à la présomption – implicite dans certains travaux – selon laquelle les *usagères et usagers contraints* utiliseraient davantage le numérique s'ils le pouvaient. Les données déclaratives ne permettent pas de trancher.

Dans son ensemble, cette typologie met en évidence une hétérogénéité des rapports au numérique et à l'apprentissage du FLE qui ne se réduit ni au niveau d'études ni à une opposition simpliste entre étudiantes et étudiants « motivés » et « non motivés ». Elle souligne plutôt la coexistence de logiques d'usage différenciées, façonnées par les cadres institutionnels, les initiatives individuelles et les contraintes contextuelles.

3.3 Décalage entre usages institutionnels et usages étudiants

Le croisement des données enseignantes et étudiantes fait apparaître un décalage notable entre les logiques des deux sphères. Les enseignantes et enseignants déploient un usage formel cadré, centré sur la transmission et le suivi. Une part importante des étudiantes et étudiants – 52,8 % si l'on additionne les profils *exploratrices et explorateurs autonomes* (27,2 %) et *immersives et immersifs informels* (25,6 %) – déploie en parallèle des usages informels orientés vers l'exposition à la langue, l'expérimentation et l'autodirection.

Le décalage se manifeste à plusieurs niveaux. **Au niveau des outils d'abord** : les plateformes institutionnelles occupent une place centrale dans les déclarations enseignantes, mais apparaissent secondaires, voire marginales, dans les pratiques des profils *exploratrices et explorateurs autonomes* et *immersives et immersifs informels*. Pour ces profils, les ressources mobilisées

– applications d’apprentissage des langues, contenus authentiques, créateurs francophones – sont d’une autre nature, qui ne s’inscrit pas dans la logique d’une plateforme de cours. **Au niveau des finalités ensuite** : les enseignantes et enseignants associent les outils numériques à des objectifs pédagogiques ciblés et évaluables; les étudiantes et étudiants des profils non strictement institutionnels mobilisent le numérique dans une logique d’usage quotidien, où apprentissage et loisir s’entremêlent. Comme le souligne Yibokou (2019), l’apprentissage peut s’y produire de manière incidente, sans qu’il soit l’objectif premier de l’activité.

Ce contraste s’accompagne de formes d’autonomie différenciées, telles que les déclarations étudiantes les laissent inférer au regard du cadre conceptuel. Les profils les plus engagés dans des usages informels décrivent des démarches plus autodirigées, fondées sur des stratégies et des ressources qu’ils sélectionnent eux-mêmes. Les étudiantes et étudiants plus dépendants des dispositifs institutionnels rapportent une posture plus réactive, structurée par les consignes et les évaluations. Cette différenciation ne recouvre pas exactement le contraste motivation/désengagement : une *usagère* contrainte ou un *usager contraint* peut témoigner d’une motivation forte qui ne trouve pas, dans son contexte matériel, à s’exprimer pleinement.

Les entretiens enseignants suggèrent que ce décalage est rarement perçu de manière explicite. Les pratiques informelles des étudiantes et étudiants sont peu connues – ce qui n’est pas surprenant : on ne peut identifier ce qu’on ignore. Lorsqu’elles sont perçues, elles sont parfois sous-estimées ou redoutées – vues comme un risque de dispersion plutôt que comme une ressource potentielle :

Les étudiantes et étudiants utilisent beaucoup le numérique en dehors des cours, mais pas forcément dans une logique d’apprentissage. Ils regardent des vidéos, utilisent les réseaux sociaux, mais ils ne font pas toujours le lien avec le français académique. Il y a un usage réel, mais qui reste peu structuré et rarement exploité pédagogiquement (EN 1).

Cette absence d’identification – distincte d’un refus actif – contribue à maintenir une séparation entre apprentissages formels et informels, et à laisser aux étudiantes et étudiants la responsabilité exclusive de leur articulation. C’est précisément cette charge qui peut creuser des inégalités : une étudiante ou un étudiant des profils *exploratrices et explorateurs autonomes* ou *immersives et immersifs informels* peut tirer parti, sans aide, de son écosystème numérique; une étudiante ou un étudiant des profils *utilisatrices et utilisateurs institutionnels* ou *usagères et usagers contraints* dispose, pour sa part, de moins de ressources pour le faire seul.

4. Discussion

L’étude visait à examiner, du point de vue étudiant, l’articulation des usages numériques formels et informels en FLE en contexte universitaire marocain, et à s’interroger sur les formes d’autonomie qu’elle dessine. Les résultats mettent au jour un décalage structurel entre les deux sphères, dont il convient de discuter les implications didactiques.

4.1 Un décalage structurel entre usages formels et usages informels

Les usages numériques institutionnels restent majoritairement orientés vers des fonctions de transmission et de gestion pédagogique – un constat que d’autres travaux ont fait dans des contextes universitaires variés (Fierro Porto et Schofield, 2022; Grabowska, 2022; Schmoll, 2024). Le numérique y est souvent mobilisé comme prolongement organisationnel du présentiel, tandis que les pratiques numériques d’apprentissage se développent surtout en périphérie des dispositifs.

Une part importante des étudiants et étudiantes – plus de la moitié de notre échantillon – développe en parallèle des usages numériques informels caractérisés par l'exposition à des contenus authentiques, l'autosélection de ressources et l'imbrication entre apprentissage et activités de loisir. La littérature sur l'apprentissage informel des langues éclaire cette logique : régularité de l'exposition, engagement volontaire, continuité d'usage hors classe (Kusyk, 2017; Sockett, 2014; Toffoli, 2020; Yibokou, 2019). Si la majorité de ces travaux portent sur l'anglais, Grabowska (2023) montre des dynamiques comparables pour le français – ce que nos données semblent confirmer dans le contexte marocain.

Plutôt que d'une frontière nette entre formel et informel, il vaut mieux parler d'un *continuum* sur lequel se distribuent les usages (Toffoli *et al.*, 2023). L'écart constaté ne tient pas tant à un manque de coordination qu'à une divergence de logiques d'usage. Les enseignantes et enseignants privilégient ce qui est maîtrisable, évaluable, compatible avec les contraintes institutionnelles. Les étudiantes et étudiants, pour leur part, investissent des environnements numériques selon des logiques d'appropriation personnelle et de continuité avec leurs pratiques quotidiennes. Tant que ces deux logiques ne se rencontrent pas didactiquement, elles se développent en parallèle, sans tirer parti l'une de l'autre.

4.2 Autonomie étudiante : entre développement informel et identification limitée

L'analyse des profils étudiants laisse apparaître des formes d'autonomie contrastées. Les *exploratrices et exploreurs autonomes* et les *immersives et immersifs informels* témoignent d'une capacité à organiser leur apprentissage en dehors du cadre institutionnel – sélection de ressources adaptées à leurs besoins, exposition régulière à la langue, articulation entre prescriptions et initiatives. Au sens de Germain et Netten (2004), il s'agit principalement d'une autonomie d'apprentissage, parfois assortie de manifestations d'autonomie langagière chez les *immersives et immersifs informels* qui décrivent des contextes d'usage authentique de la langue. Cette autonomie se développe ici sans accompagnement explicite : c'est une forme d'autonomie *brute* (Yibokou, 2019), pratiquée mais non encore conscientisée pour beaucoup d'étudiants et étudiantes.

Or, l'autonomie ne se résume pas à l'absence de cadre. Comme le rappelle Little (2020), elle se construit aussi par des médiations qui favorisent la réflexivité et la mise en mots des stratégies. Les approches métacognitives décrites par Rivens Mompean et Eisenbeis (2022) – bilans d'usages, journaux de bord, entretiens d'explicitation – ouvrent ici une voie féconde : elles permettent d'intégrer didactiquement certaines pratiques informelles, sans pour autant les *scolariser* à l'excès. Cette articulation doit s'appuyer sur la conscience de ses propres stratégies – Narcy-Combes et Narcy-Combes (2019) insistent sur la centralité de l'intentionnalité et de la conscientisation dans les processus d'apprentissage.

À l'inverse, les profils plus dépendants des dispositifs institutionnels – *utilisatrices et utilisateurs institutionnels* et *usagères et usagers contraints* – semblent développer une autonomie plus restreinte, étroitement liée aux consignes et aux exigences évaluatives. Mais les motifs diffèrent. Pour les *utilisatrices et utilisateurs institutionnels*, c'est l'orientation principalement instrumentale qui contraint le développement de stratégies indépendantes. Pour les *usagères et usagers contraints*, ce sont les conditions matérielles qui empêchent la mise en œuvre de pratiques plus diversifiées. Ce résultat rejoint l'idée que l'accès aux ressources ne suffit pas : sans guidage, certaines personnes apprenantes restent dans une logique d'exécution (Mangenot, 2011; Rivens Mompean et Eisenbeis, 2009).

L'autonomie apparaît ainsi comme un processus différencié, dépendant à la fois des usages développés par les étudiants et étudiantes, des conditions matérielles dans lesquelles ces usages se déploient, et de l'identification – ou de la non-identification – de ces usages par les dispositifs institutionnels. Sur ce dernier point, il est important de préciser le vocabulaire. Les pratiques informelles des étudiants et étudiantes ne sont pas, à proprement parler, *non reconnues* par les enseignants et enseignantes : elles sont, le plus souvent, *non identifiées*. Cette nuance n'est pas seulement terminologique – elle a des implications pédagogiques. Une non-identification appelle des dispositifs d'enquête (auprès des étudiants et étudiantes, sur leurs pratiques effectives); une absence d'intégration appelle des dispositifs didactiques (qui mobilisent ces pratiques dans le travail de classe). Notre étude suggère que les deux niveaux sont en jeu.

4.3 Mise en relation des volets quantitatif et qualitatif

Les deux volets de l'étude convergent sur un point. Les usages institutionnels décrits par les enseignants et enseignantes restent principalement orientés vers la mise à disposition de ressources, la communication et le suivi des tâches. Cette logique correspond directement à la posture du profil *utilisatrices et utilisateurs institutionnels* (32,2 %), qui s'inscrit dans les prescriptions et les exigences universitaires, sans en sortir.

Mais 52,8 % des étudiantes et étudiants – ceux des profils *exploratrices et exploreurs autonomes* et *immersives et immersifs informels* – déploient des trajectoires d'apprentissage largement soutenues par des ressources et des pratiques hors cours. Et 15,0 % se trouvent dans une situation paradoxale : engagés dans le système, mais empêchés par les conditions matérielles de tirer pleinement parti des ressources numériques.

Les entretiens enseignants laissent entendre que ces pratiques restent rarement identifiées comme des ressources pédagogiques mobilisables. Cette non-identification contribue à une articulation formel/informel qui se fait, de fait, à la charge des étudiantes et étudiants – quand ils ont les moyens de la mener. Le risque didactique est clair : non pas que les pratiques informelles seraient en soi insuffisantes – ce n'est pas la question –, mais qu'elles se développent de façon socialement inégale. Les étudiantes et étudiants qui disposent du capital matériel et culturel pour articuler seuls leurs sphères d'usage en tirent un bénéfice. Les autres, non.

5. Implications pour la pratique : trois pistes pour articuler formel et informel

Les pistes proposées ici sont volontairement circonscrites au terrain étudié – trois établissements universitaires de Tétouan, $N = 180$ étudiants et étudiantes, $N = 12$ enseignants et enseignantes – et aux contraintes mises au jour : hétérogénéité des profils, accès inégal au numérique, usages institutionnels majoritairement transmissifs. Elles rejoignent des recommandations déjà formulées dans la littérature sur l'articulation formel/informel (Grabowska, 2023; Rivens Mompean et Eisenbeis, 2022; Toffoli, 2020). L'enjeu, pour notre contexte, est d'en préciser les conditions de mise en œuvre.

Première piste – Rendre visibles les apprentissages informels sans les formaliser. Plutôt que de transformer les pratiques informelles en activités scolaires, l'idée est de créer un espace où les étudiants et étudiantes peuvent les nommer, les décrire, les analyser. Concrètement : instaurer en début de semestre une séance courte de *bilan d'usages* (de 10 à 15 minutes) au cours de laquelle chaque étudiante ou étudiant présente une ressource numérique francophone qu'il consulte régulièrement, le but qu'il y poursuit et la stratégie qu'il déploie. Cette activité mobilise la

métacognition comme levier d'autonomisation (Narcy-Combes et Narcy-Combes, 2019; Rivens Mompean et Eisenbeis, 2022). Elle reste compatible avec un accès numérique limité : elle ne suppose pas de connexion en cours.

Deuxième piste – Concevoir des activités de pont contextualisées. L'approche des *bridging activities* (Thorne et Reinhardt, 2008) consiste à partir des contenus authentiques que les étudiantes et étudiants consultent déjà – vidéos, balados, créateurs francophones – pour construire des micro-tâches articulées aux objectifs du cours. Une chaîne YouTube régulièrement suivie par plusieurs étudiants et étudiantes peut servir de support à un travail de compréhension orale; un fil Twitter en français peut alimenter un travail de production écrite courte. Les consignes restent brèves, réalisables sur téléphone intelligent, et l'évaluation est légère. L'ambition n'est pas d'absorber le loisir dans le scolaire, mais de connecter explicitement ce que les étudiants et étudiantes font *déjà* aux compétences travaillées en cours.

Troisième piste – Différencier l'accompagnement selon les profils. Une même activité ne convient pas à tous les profils. Pour les *exploratrices et explorateurs autonomes* et les *immersives et immersifs informels*, des options ouvertes – choix de ressources, objectifs personnels, autoévaluation – soutiennent leur démarche sans la contraindre. Pour les *utilisatrices et utilisateurs institutionnels*, un guidage explicite est plus utile : grilles simples, exemples de stratégies, parcours progressifs vers des choix plus indépendants. Pour les *usagères et usagers contraints*, le travail porte d'abord sur l'accès – orienter vers des ressources hors ligne, des balados téléchargeables, des supports utilisables en mode hors ligne – et sur la valorisation des pratiques numériques courtes et asynchrones que leur situation autorise. Cette différenciation respecte la diversité des trajectoires et évite l'injonction abstraite à l'autonomie (Little, 2020; Oliveira Santos, 2022). On peut, en pratique, prévoir trois ou quatre versions d'une même tâche, calibrées selon le degré de guidage proposé.

Ces pistes n'ont pas vocation à être déployées toutes ensemble. Elles peuvent s'introduire progressivement, à l'occasion d'un module précis ou d'un dispositif pilote dans un département, et faire l'objet d'évaluations spécifiques.

6. Limites et perspectives

Plusieurs limites doivent être prises en compte dans l'interprétation des résultats.

L'étude repose sur des **pratiques déclarées**, qui peuvent différer des usages effectifs observables en situation. Les étudiants et étudiantes peuvent surestimer leurs pratiques informelles ou les sous-estimer, selon le contexte de l'enquête.

Les **échelles de fréquence** mobilisées dans le questionnaire (« jamais », « rarement », « souvent », « très souvent ») introduisent une part de subjectivité. Une formulation par fréquences concrètes (plusieurs fois par semaine, par mois...) aurait gagné en précision. Cette limite, signalée en section 2.2.1, conduit à interpréter les distributions avec prudence.

La **typologie** est construite à partir d'un instrument bref. Malgré l'explicitation de la grille de décision, elle décrit des tendances dominantes et n'épuise pas la diversité des parcours individuels. Notamment, la distinction entre *utilisatrices et utilisateurs institutionnels* et *usagères et usagers contraints* repose sur les contraintes déclarées : un raffinement par observation directe serait souhaitable.

L'**absence de mesures directes** de performance linguistique ou d'autonomie – au-delà du déclaratif – limite les inférences possibles sur les effets des usages. Il s'agit d'une étude descriptive; elle décrit des configurations, elle n'établit pas de relations causales.

Enfin, le **terrain** est circonscrit à un contexte universitaire donné – trois établissements publics dans une seule ville. Cette circonscription invite à la prudence dans la généralisation.

Ces limites ouvrent des perspectives. La littérature dispose déjà d'études d'observation des pratiques numériques étudiantes (Kusyk, 2017; Toffoli, 2020; Yibokou, 2019) et de travaux expérimentaux sur l'articulation formel/informel (Grabowska, 2023; Rivens Mompean et Eisenbeis, 2022). L'enjeu, dans notre contexte, est d'approfondir et de transposer ces approches au terrain marocain : observer les pratiques effectives plutôt que de se contenter du déclaratif; tester des activités de pont – bilans d'usages, *bridging activities* – auprès de cohortes longitudinales; comparer plusieurs sites universitaires pour analyser le poids des conditions matérielles d'accès. Une comparaison interuniversitaire ou internationale, en particulier avec d'autres terrains universitaires francophones du Maghreb ou d'Afrique subsaharienne, permettrait d'examiner la transférabilité des dynamiques observées.

Conclusion

L'enquête a documenté, dans trois universités marocaines, les usages numériques en FLE – ceux que les enseignants et enseignantes déploient dans leurs cours et ceux que les étudiants et étudiantes développent à leurs côtés, en cours et hors cours. Quatre profils étudiants se dégagent. Plus de la moitié des étudiants et étudiantes déploient des pratiques numériques informelles substantielles. Une part non négligeable se trouve, à l'inverse, structurellement empêchée d'y accéder.

Le décalage observé entre les deux sphères ne tient pas à une opposition entre acteurs. Il tient à la coexistence de logiques d'usage différentes – l'une cadrée par la transmission et l'évaluation, l'autre par l'engagement volontaire et la continuité avec des pratiques de loisir – qui se développent en parallèle sans toujours se rencontrer didactiquement. C'est cette absence de rencontre, plus que les pratiques elles-mêmes, qui mérite l'attention de la recherche et de la formation des enseignants et enseignantes.

L'autonomie d'apprentissage, dans ce paysage, prend des formes contrastées. Elle peut être *brute* – pratiquée sans être conscientisée – chez les profils les plus engagés dans l'informel, ce qui en fait une ressource précieuse, mais inégalement disponible. Elle peut être *contrainte* chez les *usagères et usagers contraints*. Elle peut être *réactive* chez les *utilisatrices et utilisateurs institutionnels*. Le rôle d'un enseignement attentif à ces différences serait d'identifier les pratiques effectives, de les rendre visibles, et de proposer des ponts – ni trop serrés, ni trop lâches – entre ce que les étudiants et étudiantes font déjà et ce que le cours leur propose.

La contribution principale de cet article tient à la mise en évidence de cette articulation incomplète, analysée à partir d'un terrain universitaire marocain encore peu documenté dans la littérature francophone sur l'apprentissage informel. La typologie proposée et les pistes pédagogiques esquissées sont volontairement modestes : elles ne prétendent pas opérer une transposition automatique, mais offrir des points d'appui à des dispositifs locaux qui voudraient s'engager dans cette voie. Reste à observer, dans des études ultérieures, ce que ces dispositifs produisent effectivement chez les étudiants et étudiantes.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie sont accessibles sur demande raisonnable auprès de **Nabil Saadi**. Cela inclut les données quantitatives anonymisées (questionnaire) et le guide de codification. Les transcriptions d'entretiens ne sont pas rendues publiques afin de préserver la confidentialité des personnes participantes, mais des extraits anonymisés peuvent être fournis pour vérification scientifique, selon des modalités à convenir.

Usage d'outils d'IA

Les auteurs ont utilisé un assistant conversationnel (Claude, Anthropic) comme outil d'aide à la révision linguistique et structurelle du manuscrit, dans le cadre de la prise en compte des recommandations issues de la première phase d'évaluation. Aucune donnée n'a été générée par l'outil et aucune analyse de données n'a été réalisée par l'IA. Les auteurs ont vérifié manuellement les références bibliographiques mobilisées dans cette nouvelle version et assument l'entière responsabilité du contenu scientifique, des analyses et des conclusions.

Conflit d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts en lien avec cette étude.

Financement

Cette étude n'a bénéficié d'aucun financement spécifique.

Références

- Braun, V. et Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/fswdxc>
- Candas, P., Acker, P. et Toffoli, D. (dir.). (2025). *Apprentissage, évaluation(s) et autonomisation. L'enseignement des langues à l'université*. Presses universitaires du Septentrion.
- Fierro Porto, M. et Schofield, L. (2022). Proposition d'un cadre pour la didactique intégrant les pratiques informelles dans un cours d'anglais LANSAD en ligne. *Recherches en didactique des langues et des cultures – Les cahiers de l'Acedle*, 20(1). <https://doi.org/10.4000/rdlc.11545>
- Germain, C. et Netten, J. (2004). Facteurs de développement de l'autonomie langagière en FLE / FLS. *Alsic*, 7, 55-69. <https://doi.org/10.4000/alsic.2280>
- Grabowska, M. (2022). L'articulation des situations d'apprentissage formel et informel des langues étrangères au niveau universitaire dans une écologie hétéroglotte : exemple des étudiants de philologie française en Pologne. *Recherches en didactique des langues et des cultures*, 20(1). <https://doi.org/10.4000/rdlc.11600>
- Grabowska, M. (2023). *L'apprentissage informel des langues étrangères*. L'Harmattan.
- Holec, H. (1981). *Autonomy and foreign language learning* [rapport au Council for Cultural Cooperation]. Pergamon Press.
- Jézégou, A. (2019). La distance, la proximité et la présence en e-formation. Dans A. Jézégou (dir.), *Traité de la e-formation des adultes* (p. 143-163). De Boeck. <https://doi.org/10.3917/dbu.jezeg.2019.01.0143>

- Kusyk, M. (2017). *Les dynamiques du développement de l'anglais au travers d'activités informelles en ligne : une étude exploratoire auprès d'étudiants français et allemands* [thèse de doctorat, Université de Strasbourg, France]. theses.fr. <https://theses.fr/2017STRAG037>
- Kusyk, M. et Sockett, G. (2012). From informal resource usage to incidental language acquisition: Language uptake from online television viewing in English. *ASp – La revue du GERAS*, (62), 45-65. <https://doi.org/10.4000/asp.3104>
- Little, D. (2020). Language learner autonomy: Rethinking language teaching. *Language Teaching*, 55(1), 64-73. <https://doi.org/10.1017/S0261444820000488>
- Mangenot, F. (2011, juin). *Apprentissages formels et informels, autonomie et guidage* [communication]. Colloque EPAL 2011, Grenoble, France. <https://hal.science/hal-02010467>
- Narcy-Combes, J.-P. et Narcy-Combes, M.-F. (2019). *Cognition et personnalité dans l'apprentissage des langues : relier théories et pratiques*. Didier.
- Oliveira Santos, D. (2022). Revisiter l'apprentissage informel en articulant des définitions de l'apprentissage par le prisme de la conscience. *Recherches en didactique des langues et des cultures – Les cahiers de l'Acedle*, 20(1). <https://doi.org/10.4000/rdlc.11305>
- Rivens Mompean, A. et Eisenbeis, M. (2009). Autoformation en langues : quel guidage pour l'autonomisation? *Recherches en didactique des langues et des cultures – Les cahiers de l'Acedle*, 6(1), 221-244. <https://doi.org/10.4000/rdlc.2204>
- Rivens Mompean, A. et Eisenbeis, M. (2022). La métacognition au service de l'intégration des apprentissages informels des langues dans un dispositif d'autoformation guidée. *Recherches en didactique des langues et des cultures – Les cahiers de l'Acedle*, 20(1). <https://doi.org/10.4000/rdlc.11389>
- Schmoll, L. (2024). Outils numériques pour l'enseignement : des espaces numériques aux salles de classe. *Alsic*, 27(2). <https://doi.org/10.4000/12pko>
- Sockett, G. (2014). *The online informal learning of English: Challenges to learning theory and teaching practice*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137414885>
- Thorne, S. L. et Reinhardt, J. (2008). "Bridging activities," new media literacies, and advanced foreign language proficiency. *CALICO Journal*, 25(3), 558-572. <https://doi.org/10.1558/cj.v25i3.558-572>
- Toffoli, D. (2020). *Informal learning and institution-wide language provision: University language learners in the 21st century*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-37876-9>
- Toffoli, D., Sockett, G. et Kusyk, M. (dir.). (2023). *Language learning and leisure: Informal language learning in the digital age*. De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110752441>
- Yibokou, K. S. (2019). *Apprentissage informel de l'anglais en ligne : quelles conséquences sur la prononciation des étudiants français?* [thèse de doctorat, Université de Strasbourg, France]. HAL theses. <https://theses.hal.science/tel-02867853>

Annexe A – Questionnaire étudiant

Objectif : analyser les usages numériques des étudiants et étudiantes dans l'apprentissage du FLE (français langue étrangère) et leurs effets perçus sur l'autonomie.

Ce questionnaire est anonyme. Vos réponses sont traitées de manière confidentielle et agrégée, uniquement à des fins de recherche.

Section A – Profil de l'étudiant ou de l'étudiante

Q1. Sexe :

- Homme
- Femme
- Préfère ne pas répondre

Q2. Âge :

- 18 – 20 ans
- 21 – 23 ans
- 24 ans et plus

Q3. Niveau d'études :

- Licence 1
- Licence 2
- Licence 3
- Master

Q4. Comment évaluez-vous globalement votre niveau en français?

- Débutant
- Intermédiaire
- Avancé

Section B – Accès aux technologies numériques

Q5. Avez-vous facilement accès à Internet?

- Oui, sans difficulté
- Oui, mais de manière limitée
- Non, accès très occasionnel

Q6. Quel est votre équipement numérique principal?

- Ordinateur personnel (fixe ou portable)
- Téléphone intelligent uniquement
- Ordinateur partagé (en famille ou en salle)
- Salle informatique universitaire

Section C – Usages numériques institutionnels

Pour chaque item, indiquez votre fréquence d'usage

Jamais/rarement – Occasionnellement – Régulièrement⁴

- Q7. À quelle fréquence utilisez-vous la plateforme numérique de votre université pour accéder aux cours de FLE?
- Q8. Consultez-vous les ressources numériques (PDF, diaporamas, liens) fournies par vos enseignant(e)s de FLE?
- Q9. Participez-vous aux exercices ou activités interactives proposés dans vos cours de FLE (quiz en ligne, forums de cours, activités sur plateforme)?

Section D – Usages numériques informels (hors cours)

- Q10. En dehors de vos cours, à quelle fréquence utilisez-vous des ressources numériques en français?
- Jamais/rarement
- Parfois
- Très souvent⁵
- Q11. Quels types de contenus en français consultez-vous en dehors de vos cours? (Plusieurs réponses possibles)
- Vidéos (YouTube, TikTok, vlogues)
- Séries et films en français ou sous-titrés
- Réseaux sociaux (comptes francophones, groupes, brèves)
- Balados en français
- Blogues, sites d'actualité ou articles en ligne
- Jeux vidéo en français
- Autre : _____
- Q12. Vos usages numériques en français hors cours sont-ils liés aux exigences de vos cours?
- Oui, directement (par exemple : je cherche des ressources pour compléter un devoir ou préparer un cours)
- Oui, indirectement (les cours m'ont donné envie d'explorer, mais je choisis librement mes ressources)
- Non, ce sont des initiatives personnelles, sans lien direct avec les exigences universitaires

4. Codage pour la grille de classification : Jamais/rarement = 0; Occasionnellement = 1; Régulièrement = 2.

5. Codage pour la grille de classification : Jamais/rarement = 0; Parfois = 1; Très souvent = 2.

Section E – Initiative et autorégulation

- Q13. Comment décririez-vous le mieux votre approche des ressources numériques pour le français?
- Vous suivez principalement les consignes de vos enseignant(e)s (vous utilisez les ressources recommandées et ne cherchez pas davantage)
 - Vous combinez les consignes des enseignant(e)s et vos propres initiatives (vous complétez les ressources institutionnelles par des choix personnels)
 - Vous apprenez surtout de manière autonome (vous établissez vos besoins et sélectionnez vos ressources indépendamment des consignes)
- Q14. À quelle fréquence choisissez-vous vous-même des ressources numériques (applications, sites, vidéos, etc.) pour améliorer votre français?
- Jamais
 - Rarement
 - Souvent
 - Très souvent
- Q15. Planifiez-vous des séances ou des activités numériques spécifiques pour travailler votre français en dehors des cours?
- Jamais
 - Parfois
 - Régulièrement

Section F – Perception de l'autonomie et effets du numérique

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquez votre degré d'accord sur l'échelle :

1 = Tout à fait en désaccord; 2 = Plutôt en désaccord; 3 = Neutre;
4 = Plutôt d'accord; 5 = Tout à fait d'accord

- Q16. Le numérique m'aide à améliorer mon niveau de français.
- Q17. Les outils numériques que j'utilise correspondent à mes besoins d'apprentissage du FLE.
- Q18. Je me sens capable de gérer mon apprentissage du français sans aide constante de l'enseignant(e).
- Q19. Les ressources numériques informelles (vidéos, réseaux sociaux, balados...) m'apportent autant que les cours.
- Q20. J'évalue régulièrement l'efficacité de mes stratégies d'apprentissage numériques.
- Q21. Le manque d'accès à Internet constitue un obstacle à mon apprentissage du français.
- Q22. J'aimerais que mes enseignant(e)s tiennent davantage compte des ressources numériques que j'utilise personnellement.
- Q23. Quand j'utilise des ressources numériques pour le français, je me fixe des objectifs précis.

- Q24. Les plateformes universitaires répondent à mes besoins d'apprentissage du FLE.
- Q25. J'apprends mieux le français grâce aux ressources numériques que je choisis moi-même qu'en cours.
- Q26. Je suis capable de repérer mes lacunes en français et de chercher les ressources numériques adaptées.
- Q27. L'usage du numérique pour le français est pour moi une activité principalement scolaire.
- Q28. Mes pratiques numériques informelles contribuent significativement à mon apprentissage du FLE.
- Q29. L'utilisation des outils numériques renforce mon autonomie dans l'apprentissage du français.
- Q30. Il m'arrive d'interagir en français avec d'autres personnes sur Internet (commentaires, groupes, réseaux sociaux).
- Q31. Quelles compétences en français avez-vous le plus améliorées grâce au numérique? (question ouverte – réponse libre)
- Q32. Avez-vous des remarques ou suggestions concernant l'intégration du numérique dans vos cours de FLE? (question ouverte – réponse libre)

Merci pour votre participation.

Annexe B – Guide d’entretien semi-directif (enseignant[e]s)

Personnes participantes : 12 enseignants et enseignantes de FLE dans trois établissements universitaires d’une ville du nord du Maroc.

Durée moyenne : 45 minutes. Enregistrement audio avec accord préalable.

Objectif général : recueillir des données approfondies sur les usages numériques déclarés des enseignants et enseignantes dans l’enseignement du FLE, leurs représentations des apprentissages informels, leur perception de l’autonomie des étudiants et étudiantes ainsi que les contraintes et leviers identifiés dans l’intégration du numérique.

Les questions sont indicatives. L’interviewer adapte leur formulation et leur ordre selon le déroulement de l’entretien, et peut utiliser des relances pour approfondir les réponses.

Axe 1 – Intégration du numérique dans l’enseignement du FLE

1. Comment utilisez-vous les outils numériques dans votre enseignement du FLE? (plateformes, outils de communication, ressources en ligne...)
2. Quels types de ressources ou supports numériques privilégiez-vous dans vos cours?
3. Comment a évolué votre utilisation des outils numériques depuis 2020 et la période d’enseignement à distance?

Axe 2 – Perception des pratiques numériques informelles des étudiants et étudiantes

4. Comment percevez-vous l’usage des technologies numériques par vos étudiants et étudiantes en dehors des cours?
5. Avez-vous connaissance des ressources numériques que vos étudiants et étudiantes utilisent de manière personnelle pour apprendre le français (vidéos, applications, réseaux sociaux, balados...)?
6. Pensez-vous que ces pratiques informelles ont un effet sur leur apprentissage du FLE? Dans quel sens?
7. Ces pratiques informelles sont-elles prises en compte dans la conception de vos activités ou de vos évaluations?

Axe 3 – Apports pédagogiques du numérique et effets sur l’autonomie

8. Quels sont, selon vous, les principaux avantages du numérique pour l’apprentissage du FLE?
9. Avez-vous observé des effets du numérique sur la motivation ou l’autonomie de vos étudiants et étudiantes? Pouvez-vous donner des exemples?
10. Comment définiriez-vous l’autonomie d’un étudiant ou d’une étudiante dans l’apprentissage du français? Le numérique vous semble-t-il la favoriser?

Axe 4 – Contraintes et leviers pour une meilleure articulation formel/informel

11. Quelles sont les principales limites ou difficultés que vous rencontrez dans l’intégration du numérique à votre enseignement?

12. Quelles améliorations ou ressources seraient, selon vous, nécessaires pour mieux articuler les usages institutionnels et les pratiques numériques informelles des étudiants et étudiantes?
13. Y a-t-il des pratiques que vous avez déjà mises en place, ou que vous envisagez, pour prendre en compte les usages informels des étudiants et étudiantes dans votre enseignement?

Merci pour votre participation et pour le temps accordé à cet entretien.

Annexe C – Grille de décision pour la classification des profils d'usages numériques étudiants

Cette grille opérationnalise la procédure de classification déterministe décrite à la section 2.3 de l'article. Elle vise à garantir la reproductibilité du classement, non à proposer une catégorisation normative des étudiants et étudiantes; l'application des règles conduit au même profil pour une même personne répondante, indépendamment de l'interprétation de l'analyste. Les profils décrivent des tendances dominantes dans les usages déclarés et ne prétendent pas épuiser la diversité des trajectoires individuelles.

La procédure et sa documentation complète peuvent être communiquées sur demande raisonnable à des fins de vérification scientifique

1. Dimensions utilisées et codage des items

Dimension	Items sources	Scores	Modalités de réponse → valeur
Usage institutionnel	Q7 (item pivot)	0 – 1 – 2	Jamais/rarement = 0; Occasionnellement = 1; Régulièrement = 2
Usage informel	Q10 (item pivot)	0 – 1 – 2	Jamais/rarement = 0; Parfois = 1; Très souvent = 2
Initiative/autorégulation	Q12, Q13, Q14	Faible / Moyenne / Élevée	Voir Opérationnalisation ci-dessous (§ 2)
Contraintes d'accès	Q5, Q6	Élevées / Faibles	Voir Opérationnalisation ci-dessous (§ 2)

Note. Q7 et Q10 servent d'items pivots pour le calcul des scores dimensionnels. Q8, Q9 et Q15 fournissent des informations contextuelles complémentaires utilisées en discussion mais non intégrées dans la grille de décision principale; Q11 est mobilisé comme critère de caractérisation du profil immersives et immersifs informels (voir tableau de classification).

2. Opérationnalisation des dimensions composites

Initiative/autorégulation (combinaison de Q12, Q13 et Q14)

Niveau	Q12 (lien avec les cours)	Q13 (approche des ressources)	Q14 (choix autonome)
Faible	« Oui, directement »	« Suivez principalement les consignes »	Jamais/rarement
Moyenne	« Oui, indirectement ou combinaison »	« Combinez consignes et initiatives »	Souvent
Élevée	« Non, initiatives personnelles »	« Apprenez surtout de manière autonome »	Très souvent

Note. En cas de réponses discordantes entre Q12, Q13 et Q14, la modalité majoritaire est retenue. En cas d'égalité parfaite, Q13 (plus discriminante) est prioritaire.

Contraintes d'accès (Q5 + Q6) :

Les contraintes sont considérées comme élevées si au moins l'une des deux conditions suivantes est remplie :

- Q5 = « Oui, mais de manière limitée » ou « Non, accès très occasionnel »
- Q6 = « Téléphone intelligent uniquement » ou « Ordinateur partagé » ou « Salle informatique universitaire »

Elles sont considérées comme faibles si Q5 = « Oui, sans difficulté » et Q6 = « Ordinateur personnel ».

3. Règles de classification par profil

L'attribution d'un profil suit un arbre de décision en trois étapes. Les contraintes sont vérifiées en premier, car elles priment sur les autres dimensions.

Profil	Score institutionnel (Q7)	Score informel (Q10)	Initiative (Q12-Q14)	Contraintes (Q5-Q6)
Profil 1 – Utilisatrices/ utilisateurs institutionnels	= 2	≤ 1	Faible	Faibles (non déterminantes)
Profil 2 – Exploratrices/ explorateurs autonomes	≥ 1	≥ 1	Moyenne à élevée	Faibles (non déterminantes)
Profil 3 – Immersives/ immersifs informels	≤ 1	= 2	Élevée	Faibles; Q11 = contenus authentiques prioritaires
Profil 4 – Usagères/ usagers contraints	≤ 1	≤ 1	Faible à moyenne	Élevées (condition prioritaire)

4. Règles de départage (cas de chevauchement)

Lorsqu'une personne répondante satisfait simultanément les conditions de deux profils, les règles de priorité suivantes s'appliquent dans l'ordre indiqué :

1. Si les contraintes d'accès sont élevées → classer en profil 4 (*usagères et usagers contraints*), quelle que soit la valeur des autres dimensions.
2. Si l'initiative est élevée → classer en profil 3 (*immersives et immersifs informels*) lorsque le score informel est maximal (= 2), ou en profil 2 (*exploratrices et explorateurs autonomes*) dans les autres cas.
3. Si l'initiative est faible → classer en profil 1 (*utilisatrices et utilisateurs institutionnels*).



The Role of English Proficiency in French Language Acquisition: A Case Study of *Assassin's Creed Unity* Gamers

Le rôle de la maîtrise de l'anglais dans l'apprentissage du français : une étude de cas dans le cadre du jeu *Assassin's Creed Unity*

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2026-v23n1-05>

Mahmoud Reza GASHMARDI ✉ Tarbiat Modares University, Iran

Amir Reza YAZDIAN ✉ Tarbiat Modares University, Iran

Available online: June 19, 2026

Abstract

Language learning methodologies have diversified significantly in recent years, with video games emerging as a prominent technological tool over the past decade. Given the predominance of English as the primary language of interaction in the gaming industry, it can be reasonably assumed that gamers often develop a functional command of English. Furthermore, existing scholarship has extensively documented the linguistic similarities between French and English. This study employs an explanatory research design to investigate the potential influence of English proficiency (minimum B1 level) on French language acquisition among Iranian gamers ($N = 18$), specifically English undergraduates, addressing the research question: To what extent does prior English proficiency facilitate French language acquisition in a game-based learning environment? Utilizing *Assassin's Creed Unity* – a game featuring French as its primary language – the research assessed participants' French comprehension through standardized tests evaluating both written and oral competence. The findings contribute to the growing body of knowledge on cross-linguistic transfer in digital learning environments while simultaneously highlighting the limitations inherent in small-scale studies. Based on the results, the paper proposes recommendations for future research to further explore the efficacy of game-based learning for French as a second language (L2).

Keywords

Language acquisition, game-based learning, gamers and language, foreign language education, French

Résumé

Les méthodologies d'apprentissage des langues se sont considérablement diversifiées ces dernières années, les jeux vidéo s'étant imposés comme un outil technologique de premier plan au cours de



la dernière décennie. Étant donné la prédominance de l'anglais comme langue principale d'interaction dans l'industrie du jeu vidéo, il est raisonnable de supposer que les joueurs développent souvent une maîtrise fonctionnelle de l'anglais. De plus, les recherches existantes ont largement documenté les similitudes linguistiques entre le français et l'anglais. Cette étude adopte une démarche de recherche explicative pour examiner l'influence potentielle de la maîtrise de l'anglais (niveau minimum B1) sur l'acquisition du français chez des joueurs iraniens (N = 18), en particulier des étudiants en licence d'anglais. Elle s'articule autour de la question suivante : dans quelle mesure une compétence préalable en anglais facilite-t-elle l'acquisition du français dans un environnement d'apprentissage basé sur le jeu ? En utilisant *Assassin's Creed Unity* – un jeu dont la langue principale est le français – la recherche a évalué la compréhension du français des participants à l'aide de tests standardisés mesurant la compréhension écrite, la compréhension orale et la reconnaissance lexicale. Les résultats contribuent à l'enrichissement du corpus de recherches sur le transfert linguistique dans les environnements d'apprentissage numériques, tout en soulignant les limites inhérentes aux études de petite échelle. Sur la base de ces résultats, l'article propose des recommandations pour de futures recherches visant à explorer davantage l'efficacité de l'apprentissage du français langue étrangère (FLE) via les jeux vidéo.

Mots-clés

Acquisition des langues, apprentissage basé sur le jeu, joueurs et langues, enseignement des langues étrangères, français

1. Introduction

The relationship between video games and learning has become an increasingly prominent area of study within educational research, cognitive psychology, and instructional design. Video games, as interactive and immersive digital environments, provide unique opportunities for engagement, skill development, and knowledge retention. Research has shown that video games can enhance various cognitive functions, including problem-solving and critical thinking (Gee, 2003), memory and attention (Green & Bavelier, 2012), spatial reasoning (Uttal et al., 2013), and multitasking (Basak et al., 2008). For example, complex game scenarios require players to analyze situations and make strategic decisions, thereby fostering analytical skills. Fast-paced games have been found to improve working memory and selective attention, while action and puzzle games enhance spatial visualization and mental rotation abilities. Additionally, real-time strategy games train players to manage multiple objectives simultaneously, improving executive function. As noted by Bavelier and Green (2011), while popular media often sensationalizes video games for their supposed effects – or lack thereof, it is important to recognize that the term “video games” is far too broad to hold any meaningful scientific predictive value. Beyond their cognitive benefits, video games leverage intrinsic and extrinsic motivational mechanisms that support learning. The immersive nature of games sustains player interest through challenge-reward cycles, creating a state of flow in which learners remain highly engaged (Csikszentmihalyi, 1990). Immediate feedback mechanisms reinforce learning by enabling players to adjust strategies in real time, while goal-oriented progression systems promote persistence and mastery (Ryan & Deci, 2020). These motivational elements make video games particularly effective in educational contexts, where maintaining student engagement is often a challenge.

On the other hand, linguistic transfer – a key concept in second language acquisition (SLA) – refers to the influence of a learner's native or previously acquired language on the learning of a target

language (Odlin, 1989). In the context of English speakers learning French, this phenomenon manifests in both facilitative and inhibitory ways. Positive transfer occurs when similarities between English and French – such as shared lexical cognates (e.g., “important/*important*”) or syntactic structures (subject-verb-object word order) – enhance comprehension (Ringbom, 2007). For instance, gamers encountering French dialogue may recognize Latinate vocabulary embedded in the game’s narrative or environmental texts (e.g., “*révolution*”), leveraging their English knowledge to decode meaning (Jarvis & Pavlenko, 2008). However, negative transfer can also occur, particularly in pronunciation (e.g., “*hôtel*” pronounced with an English /h/ instead of the French’s silent /h/) or false cognates (e.g., “*librairie*” meaning “bookstore” rather than “library”) (Kellerman & Sharwood Smith, 1986). The immersive, context-rich environment of *Assassin’s Creed Unity* mitigates some challenges by providing visual and narrative cues that clarify meaning – a dynamic aligned with Gass and Selinker’s (2008) assertion that input comprehensibility reduces reliance on direct translation.

Empirical studies on game-based language learning (e.g., Reinhardt, 2019) suggest that interactive media enhance incidental vocabulary acquisition through repeated exposure, a process amplified when the L1 (English) and L2 (French) share typological features. This aligns with Jarvis’s (2000) findings on lexical transfer in SLA, where learners unconsciously map their L1 knowledge onto L2 input. Consequently, video games represent a powerful medium for learning, offering cognitive, motivational, and pedagogical benefits. However, their effectiveness depends on thoughtful design, appropriate integration into educational contexts, and consideration of learner characteristics. This study investigates the extent to which English proficiency (minimum B1 level) facilitates initial French language acquisition among Iranian gamers with no prior knowledge of French, within a digital game-based learning (DGBL) context.

2. Literature Review

2.1 Game-Based Learning

The concept of game-based learning (GBL) involves utilizing games to enhance educational experiences by integrating interactive and engaging elements. In the context of language education, game-based language learning (GBLL) employs both digital and non-digital games to facilitate second language acquisition (L2). This literature review examines research on GBL and GBLL from 2000 to 2025, exploring key trends, benefits, challenges, and future directions. The theoretical foundations of GBL are rooted in constructivist and experiential learning theories (Piaget, 1950; Vygotsky, 1978). Prensky (2001) emphasized that digital games engage learners through challenges, feedback, and rewards. Gee (2003) introduced the idea of semiotic domains, arguing that games help learners acquire new literacies by immersing them in rule-based systems. Later, self-determination theory (SDT) (Ryan & Deci, 2000) became influential in explaining how digital games satisfy three core psychological needs – autonomy, competence, and relatedness – thereby enhancing motivation and engagement (Ryan et al., 2006). Through a series of four experiments, Ryan et al. (2006) demonstrated that games fulfilling these needs significantly improve player engagement, increase preferences for future play, and promote short-term well-being. Their research further underscores the importance of intuitive controls and immersion (“presence”) in facilitating need satisfaction, suggesting that game designs prioritizing these elements optimize motivational outcomes. Complementing SDT, flow theory (Csikszentmihalyi, 1990) offers additional insights into how well-designed games sustain engagement. According to flow theory, learners achieve an optimal psychological state – flow – when challenges are balanced with their skill levels, avoiding both boredom (tasks are too easy) and frustration (tasks are too

difficult). Cornillie (2017) supports this perspective, noting that adaptive game mechanics dynamically adjust difficulty to maintain this balance, which is a key condition for flow. Furthermore, games provide immediate feedback, allowing learners to correct errors and refine skills in real time, which further sustains immersion and motivation.

The evolution of GBL from 2000 to 2025 can be divided into three phases. 1. *Early developments (2000–2010)*: This phase focused on motivation and engagement, with studies indicating that educational games improved problem-solving skills (Squire, 2003) and knowledge retention (Garris et al., 2002). However, skepticism regarding their academic efficacy compared to traditional teaching methods persisted. 2. *Expansion and digital integration (2011–2020)*: During this period, mobile games such as Kahoot! and Duolingo gained popularity (Wang et al., 2016). Research demonstrated enhanced collaborative learning (Hamari et al., 2016) and adaptive learning (Shute et al., 2015). 3. *Recent trends (2021–2025)*: Current research explores AI-driven adaptive games, virtual reality (VR) language games, and gamified social platforms like Minecraft Education.

2.2 Game-Based Language Learning

In the realm of game-based language learning (GBLL), several benefits have been identified. Games such as Memrise improve vocabulary acquisition through spaced repetition (Nakata, 2011). Unlike traditional apps that just teach vocabulary, Memrise uses authentic content to build practical intercultural skills. It goes beyond grammar to show you how language is actually used in real-life contexts. Role-playing games (RPGs) like The Sims contextualize grammar rules (Reinders & Wattana, 2015). Virtual reality (VR) games, including Mondly VR, improve speaking and pronunciation skills, while multiplayer games such as Among Us foster intercultural communication (York, 2020). Research highlights the advantages of digital games in creating authentic, low-anxiety environments for language practice, which is particularly beneficial for second language acquisition (SLA) (Sykes & Reinhardt, 2012). For example, massively multiplayer online games (MMOs), such as World of Warcraft, facilitate meaningful interactions in the target language, promoting negotiation of meaning and pragmatic competence (Rasekh Eslami & Zohoor, 2023). Empirical evidence supports these benefits, with a meta-analysis by Wu et al. (2011) demonstrating that GBLL significantly enhances L2 proficiency. Ryan and Deci (2020) confirmed that intrinsic motivation increases with game-based tasks. Despite these advantages, challenges remain. Poorly designed games may distract from learning (Mayer, 2019), and measuring learning gains in a gaming context is difficult (Plass et al., 2020). In pedagogical terms, “poor game design” refers to games that fail to effectively support learning objectives, despite their educational intent. They are often criticized for a disconnect between the mechanics of the game and the educational content. Additionally, not all learners have equal access to digital games.

Looking beyond 2025, future directions for GBL and GBLL include AI-powered personalization through adaptive learning games that use natural language processing (NLP) (Zhang et al., 2023). Research into the neuroscience of GBL is expected to grow, with studies using EEG and fMRI to analyze brain engagement (Mayer, 2024). Hybrid learning models that blend GBL with traditional classrooms are also expected to gain traction (Petersen et al., 2024). This is supported by Bregni's (2021) study, which uses a content-oriented framework. In conclusion, GBL and GBLL have evolved significantly over the past two decades, demonstrating notable benefits in engagement, motivation, and learning outcomes. Our case study on the role of English proficiency in French acquisition through *Assassin's Creed Unity* directly exemplifies these benefits. It provides a real-

world illustration of how a commercial game can create an immersive, motivating environment that facilitates authentic language practice and metalinguistic awareness. Future research, building on studies like this one, should focus on AI integration, equitable access, and neuroscientific validation to maximize the educational potential of GBL.

2.3 Cross-Linguistic Transfer (CLT) in GBLL Environments

A particularly promising area of investigation examines cross-linguistic transfer (CLT) in GBLL environments. Research demonstrates how games can optimize positive transfer while minimizing interference between a learner's first language (L1) and the target language. Lexical studies show that games effectively teach cognates, with multilingual games like *Influent* enhancing cross-language recognition (Legault et al., 2021). Emerging research on multilingual game design shows promise for supporting translanguaging practices (García & Sylvan, 2023).

In contrast, current challenges in CLT research include addressing persistent negative transfer through game design (Mazzaggio & Stateva, 2023) and developing more sophisticated adaptive systems. For example in their 2024 study, Mazzaggio and Stateva provide a precise empirical demonstration of negative pragmatic transfer at the semantics-pragmatics interface. Their research reveals that Italian-Slovenian bilinguals, when processing Slovenian as a second language (L2), systematically fail to internalize the nuanced pragmatic distinction between the two Slovenian quantifiers *precej* and *veliko* (both translational equivalents of the English “many”). Future directions point toward neuroscientific investigations of transfer processes (Mayer, 2024). The integration of these approaches with hybrid learning models suggests continued growth in the field. Collectively, this research demonstrates how game-based environments uniquely support language acquisition by leveraging digital affordances to create engaging, adaptive spaces for linguistic development. The intersection of GBL, language acquisition, and cross-linguistic studies presents rich opportunities for future innovation in educational technology and applied linguistics.

While most studies of game-based language learning (GBLL) focus on English as the target language, fewer examine how native English speakers acquire French through gaming, and even fewer investigate contexts where English functions as a second language (L2). It is precisely within this under-researched nexus that the present study positions itself. This research moves beyond the Anglocentric focus to investigate how Iranian gamers, for whom English is a second language, utilize an English-language video game set in France to acquire French vocabulary and cultural knowledge. By doing so, it directly investigates the role of L2 English proficiency as a potential facilitator or mediator in the learning of a subsequent language (L3 French), a complex and highly relevant multilingual process that has been largely overlooked in the GBLL literature. This study therefore not only expands the linguistic scope of GBLL but also introduces a crucial new variable – the learner's L2 proficiency – into the model of game-based language acquisition. Research conducted by Václavík (2020) in the Czech Republic on the role of English proficiency in learning French revealed that students perceived French as more challenging to acquire than English, particularly in developing active skills such as speaking and writing. Additionally, the study found that French was closely tied to its cultural context, whereas English was viewed as culturally neutral due to its global dominance.

3. Methodology

3.1 Method

This study adopts an explanatory research design to investigate the influence of English proficiency (ranging from B1 to C1) on French language acquisition among 18 Iranian undergraduate English majors with no prior exposure to French. All participants – regular gamers with no previous experience playing *Assassin’s Creed Unity* – voluntarily took part in a four-week intervention involving six hours of weekly gameplay in French. Participants were divided into two groups: an audio-only group (n = 9) and a group that received French audio with subtitles (n = 9). The comparison between these two modes is grounded in theories of cognitive load and multimedia learning. The audio-only condition tests listening comprehension and the development of bottom-up processing skills, forcing learners to rely on auditory input alone. In contrast, the audio-with-subtitles condition provides dual-channel input, which may aid in vocabulary acquisition and form-meaning mapping by linking the spoken word directly to its written form, but may also risk dividing attention and encouraging a reliance on reading over listening. To examine cross-linguistic transfer and learner engagement, participants completed custom-designed pre- and post-tests measuring vocabulary recognition, listening comprehension, and reading comprehension based on the content of their completed in-game missions. The tests were constructed by extracting high-frequency vocabulary and dialogue excerpts directly from the game's narrative and mission objectives. To ensure content validity, the instruments were reviewed by a panel of three applied linguists with expertise in French language acquisition, who assessed the tests for relevance, clarity, and alignment with the game's linguistic content. A pilot study with four non-participant learners who fit the same profile was conducted to refine question phrasing and establish an appropriate time limit of 45 minutes for test completion.

Lexical development was assessed using the *Test de la taille du vocabulaire* (TTV), developed by Batista and Horst (2016). The TTV was selected for its efficiency in estimating overall vocabulary growth, which aligns with the diverse and high-frequency lexical demands of navigating the game's historical Parisian environment and completing narrative-driven missions. Additionally, semi-structured interviews were conducted with all 18 participants (nine from each group) to gain qualitative insights into their perceptions of English-to-French transfer and motivational factors. The interviews, which lasted between 25 and 40 minutes each (averaging 32 minutes), were conducted in Persian to ensure comfort and depth of expression. They were audio-recorded, transcribed verbatim, and subsequently translated into English for analysis. The interview protocol consisted of 12 core, open-ended questions designed to explore themes of cross-linguistic strategy use, cognitive load, and engagement with the game environment. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and paired t-tests to evaluate learning gains, while qualitative data were thematically coded to identify recurring patterns and learner perspectives. Ethical protocols were rigorously followed, including the assurance of participant anonymity. By employing a mixed-methods approach, this study aims to assess the extent to which prior English proficiency supports French language acquisition in a game-based learning (GBL) context. The findings contribute to the broader discourse on digital language learning and cross-linguistic influence.

3.2 The Game-Based Learning Tool: *Assassin’s Creed Unity*

Assassin’s Creed Unity (Ubisoft, 2014) was selected as the central learning tool for this study due to its authentic linguistic and cultural environment, narrative complexity, and linguistic modality options. As part of the widely acclaimed *Assassin’s Creed* franchise, *Unity* is set during the French

Revolution and is notable for its extensive use of spoken and written French within a richly detailed historical recreation of late 18th-century Paris. The game presents an immersive open-world experience where players engage in missions, explore iconic landmarks, and interact with non-playable characters (NPCs), all of which provide authentic linguistic exposure. In this study, the game was configured with French audio for all sessions. To assess the role of textual reinforcement in comprehension and acquisition, French subtitles were displayed for one experimental group, while the other group experienced the game in an audio-only mode.

The game's multimodal design – combining voice acting, environmental text (e.g., signs, documents), and player-driven decision-making – creates a context-rich environment conducive to incidental language acquisition. Through its dynamic narrative and realistic dialogue, players encounter a broad lexical range, including period-specific terminology, idiomatic expressions, and high-frequency verbs. Additionally, the game employs narrative scaffolding and visual cues, such as mission prompts, map labels, and context-driven animations that support meaning-making even in the absence of explicit translation. These features align with the pedagogical principles of comprehensible input (Krashen, 1985) and contextual learning, offering repeated and meaningful exposure to target-language input in a low-anxiety, interactive setting.

Participants were free to navigate the game world, select optional side quests, and interact with in-game materials such as letters, posters, and overheard conversations, encouraging the active processing of linguistic input. Historical narrative not only reinforces cultural competence but also situates language within an authentic sociopolitical context, thereby enhancing learners' pragmatic and inferential comprehension skills. For instance, a mission involving the revolutionary leader Georges Danton (*Le sacrifice de Danton*) requires players to understand dialogues rich with terms like “*la liberté*” (liberty), “*l'égalité*” (equality), “*la trahison*” (treason), and “*le peuple*” (the people). By encountering this vocabulary within the high-stakes context of betrayal and political upheaval, learners infer meaning and usage that transcend simple word definitions, grasping the charged ideological weight these terms carried during the French Revolution.

From a methodological standpoint, *Assassin's Creed Unity* offers several advantages: it is a commercially available AAA game with stable technical performance, customizable language settings, and a consistent narrative arc across all players' experiences. These factors ensured both ecological validity and experimental control. Importantly, participants had no prior exposure to the game, eliminating familiarity bias and allowing for a more accurate assessment of linguistic gain attributable to gameplay. The game's episodic structure facilitated structured weekly sessions and supported the design of targeted comprehension assessments based on mission-specific vocabulary and events.

In summary, *Assassin's Creed Unity* functioned as both a linguistic corpus and an experiential learning environment, uniquely positioned to evaluate the role of English proficiency in facilitating French acquisition through game-based immersion. Its integration into this study reflects a broader pedagogical shift toward leveraging commercial games for second-language learning, particularly in contexts where learner motivation, engagement, and authenticity are paramount.

4. Results

The study examined the influence of English proficiency (B1–C1 level) on French language acquisition among Iranian gamers ($N = 18$) using *Assassin's Creed Unity* as an immersive learning environment. Quantitative analyses revealed significant improvements across key linguistic domains. A paired t-test demonstrated statistically meaningful gains in vocabulary recognition

(pre-test: $M = 42.3$, $SD = 8.1$; post-test: $M = 58.7$, $SD = 9.4$; $p < 0.05$), with the subtitled group ($n = 9$) showing superior written vocabulary retention compared to the audio-only group ($n = 9$) ($p < 0.01$). In listening comprehension, both groups progressed, though the audio-only condition resulted in marginally better oral comprehension ($p = 0.06$), potentially indicating that unimodal auditory input sharpens processing skills. Conversely, the subtitled cohort performed significantly better in reading tasks ($p < 0.01$), underscoring the scaffolding role of textual reinforcement in decoding French orthography.

Qualitative insights from interviews further contextualized these outcomes. Participants consistently leveraged English-French cognates (e.g., “*révolution*” → “revolution”) to deduce meaning, showing evidence of positive cross-linguistic transfer. For example, one participant noted:

When I saw the word “*révolution*,” I immediately connected it to “revolution” in English. (Participant 12)

Another echoed this strategy:

Words like “information” and “nation” were almost the same – just pronounced differently. That helped me guess a lot of vocabulary without looking things up. (Participant 7)

Motivational patterns also emerged strongly, with many participants expressing deep engagement with the game’s narrative. However, some struggled with French phonology, particularly silent letters and unfamiliar sounds. One participant shared:

I kept mispronouncing words because letters just... disappeared! Like “*beaucoup*” – why is the “p” silent? It messed with my confidence at first. (Participant 9)

Divergent preferences emerged regarding input modality. Those who relied on subtitles emphasized their usefulness for vocabulary retention:

Having subtitles meant I could read and listen at the same time. I wrote down new words and remembered them better. (Participant 4)

In contrast, learners relying solely on auditory input encountered significant comprehension challenges, as indicated by their self-reported struggles with rapid speech and unfamiliar phonological patterns.

Without subtitles, I found it extremely difficult to follow the dialogue, especially when characters spoke quickly or used words I hadn’t heard before. (Participant 6)

These findings suggest that while English proficiency facilitates initial French acquisition in game-based learning, outcomes are shaped by input modality preferences and the dynamic interplay between linguistic transfer and motivation. The participants’ experiences highlight both the advantages of cross-linguistic similarities and the need for adaptive strategies to overcome phonological hurdles.

5. Discussion

The findings of this study contribute to the growing body of research on game-based language learning (GBLL) and cross-linguistic transfer (CLT), particularly in the context of French acquisition among learners who are proficient in English. The results align with prior studies while

also highlighting unique insights into the role of input modality and linguistic similarities in digital learning environments.

Consistent with Ringbom (2007) and Jarvis & Pavlenko (2008), participants leveraged lexical cognates (e.g., *révolution*, *information*) to infer meaning, demonstrating positive transfer from English to French. This supports the typological proximity hypothesis, which posits that languages with shared linguistic features facilitate faster L2 acquisition (Odlin, 1989). However, as observed by Kellerman & Sharwood Smith (1986), negative transfer occurred in phonological adaptation, where participants struggled with silent letters (e.g., *beaucoup*) and French-specific phonemes.

These findings align with Václavík's (2020) study on Czech learners of French, where English proficiency contributed to vocabulary recognition but not oral production. Our study extends this by showing that gamified input – particularly visual reinforcement (subtitles) – enhanced written vocabulary retention, while audio-only exposure marginally improved listening skills. These competencies were measured using multiple choice questions. This suggests that multimodal input (visual + auditory) may optimize incidental vocabulary acquisition, as proposed by Mayer's (2019) cognitive theory of multimedia learning.

This study demonstrates that English proficiency facilitates initial French acquisition in GBLL environments, primarily through lexical transfer and multimodal input processing. However, phonological differences and input modality preferences significantly influence outcomes.

6. Limitations

The study's limited sample ($N = 18$) of Iranian English majors may not reflect broader populations. Future research should diversify participants by age, L1, and gaming experience. Additionally, the participants' specialized academic training in English may have introduced bias, as their metalinguistic awareness and prior exposure to Romance-derived vocabulary could enable them to comprehend the French language more readily than learners without such training. Furthermore, the four-week intervention period precludes drawing conclusions about long-term retention, necessitating longitudinal follow-ups to assess the durability of results. Another constraint arises from *Assassin's Creed Unity*'s historical lexicon, which may limit the transferability of acquired vocabulary to modern conversational French. An example would be the word "*maréchaussée*" in the phrase "*Va chercher la maréchaussée*". Despite these limitations, the study offers preliminary evidence of how English proficiency leverages language acquisition in French GBLL. Future work should explore AI-driven adaptive games and neurocognitive measures (e.g., EEG) to deepen our understanding of cross-linguistic transfer in digital environments.

Note

Data Availability

The data supporting this article and collected during the research described in this article are not available.

References

- Basak, C., Boot, W. R., Voss, M. W., & Kramer, A. F. (2008). Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychology and Aging, 23*(4), 765-777. <https://doi.org/10.1037/a0013494>
- Batista, R., & Horst, M. (2016). A new receptive vocabulary size test for French. *The Canadian Modern Language Review, 72*(2), 211-233. <https://doi.org/10.3138/cmlr.2820>
- Bavelier, D., & Green, C. S. (2011). Brain tune-up from action video game play. *Scientific American, 315*(1), 26-31. <https://scientificamerican.com/...>
- Bregni, S. (2021). Hybrid design and flipping the classroom in content-oriented foreign language courses: Developing intensive Italian for gamers. In G. Carloni, C. Fotheringham, A. Virga, & B. Zuccala (Eds.), *Blended learning and the Global South. Virtual exchanges in higher education* (pp. 147-167). Edizioni Ca' Foscari. <https://doi.org/qfgf>
- Cornillie, F. (2017). Educationally designed game environments and feedback. In S. Thorne & S. May (Eds.), *Language, education and technology. Encyclopedia of language and education* (3rd ed., pp. 361-374). Springer. <https://doi.org/j8hh>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Divekar, R. R., Drozdal, J., Chabot, S., Zhou, Y., Su, H., Chen, Y., Zhu, H., Hendler, J. A., & Braasch, J. (2021). Foreign language acquisition via artificial intelligence and extended reality: Design and evaluation. *Computer Assisted Language Learning, 35*(9), 2332-2360. <https://doi.org/gqjks5>
- García, O., & Sylvan, C. E. (2011). Pedagogies and practices in multilingual classrooms: A translanguaging perspective. *The Modern Language Journal, 95*(3), 385-400. <https://doi.org/fhdncs>
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming, 33*(4), 441-467. <https://doi.org/d3gjnH>
- Gass, S. M., & Selinker, L. (2008). *Second language acquisition: An introductory course* (3rd ed.). Routledge.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2012). Learning, attentional control, and action video games. *Current Biology, 22*(6), R197-R206. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.02.012>
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow, and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior, 54*, 170-179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Jarvis, S. (2000). Methodological rigor in the study of transfer: Identifying L1 influence in the interlanguage lexicon. *Language Learning, 50*(2), 245-309. <https://doi.org/10.1111/0023-8333.00118>
- Jarvis, S., & Pavlenko, A. (2008). *Crosslinguistic influence in language and cognition*. Routledge. <https://doi.org/qfdw>

- Kellerman, E., & Sharwood Smith, M. (1986). *Crosslinguistic influence in second language acquisition*. Pergamon Press.
- Krashen, S. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. Longman.
- Legault, J., Zhao, J., Chi, Y.-A., Chen, W., Klippel, A., & Li, P. (2019). Immersive virtual reality as an effective tool for second language vocabulary learning. *Languages*, 4(1), Article 13. <https://doi.org/10.3390/languages4010013>
- Mayer, R. E. (2019). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/qfgg>
- Mayer, R.E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36, Article 8. <https://doi.org/gt2vq9>
- Mazzaggio, G., & Stateva, P. (2024). Negative pragmatic transfer in bilinguals: Cross-linguistic influence in the acquisition of quantifiers. *Journal of Psycholinguistic Research*, 53, Article 67. <https://doi.org/qfdz>
- Nakata, T. (2011). Computer-assisted second language vocabulary learning in a paired-associate paradigm: A critical investigation of flashcard software. *Computer Assisted Language Learning*, 24(1), 17-38. <https://doi.org/dfd5mm>
- Odlin, T. (1989). *Language transfer: Cross-linguistic influence in language learning*. Cambridge University Press.
- Petersen, D. B., Staskowski, M., Foster, M., Douglas, K., Konishi-Therkildsen, A., & Spencer, T. D. (2024). Explicit and systematic narrative language instruction to improve language comprehension: A three-arm randomized controlled trial. *Reading and Writing*, 38, 2169-2199. <https://doi.org/pg95>
- Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence* (M. Piercy & D. E. Berlyne, Trans.). Routledge. (Original work published 1947)
- Plass, J. L., Homer, B. D., Mayer, R. E., & Kinzer, C. K. (2020). Theoretical foundations of game-based and playful learning. In J. L. Plass, R. E. Mayer, & B. D. Homer (Eds.), *Handbook of game-based learning* (pp. 3–24). The MIT Press.
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment*, 1(1), 21-24. <https://doi.org/10.1145/950566.950596>
- Rasekh Eslami, Z., & Zohoor, S. (2023). Second language (L2) pragmatics and computer assisted language learning (CALL). *Technology Assisted Language Education*, 1(3), 1-17. <https://doi.org/10.22126/tale.2023.2788>
- Reinders, H., & Wattana, S. (2015). Affect and willingness to communicate in digital game-based learning. *ReCALL*, 27(1), 38-57. <https://doi.org/b2n5>
- Reinhardt, J. (2019). *Gameful second and foreign language teaching and learning: Theory, research, and practice*. Palgrave Macmillan.
- Ringbom, H. (2007). *Cross-linguistic similarity in foreign language learning*. Multilingual Matters.

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, Article 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. K. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344-360. <https://doi.org/dpj8jp>
- Shute, V. J., Ventura, M., & Ke, F. (2015). The power of play: The effects of Portal 2 and Lumosity on cognitive and noncognitive skills. *Computers & Education*, 80, 58-67. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.013>
- Squire, K. (2003). Video games in education. *International Journal of Intelligent Simulations and Gaming*, 2(1), 49-62. <https://scispace.com/...>
- Sykes, J. M., & Reinhardt, J. (2012). *Language at play: Digital games in second and foreign language teaching and learning*. Pearson.
- Ubisoft. (2014). *Assassin's Creed Unity* [Videogame]. <https://store.ubisoft.com/...>
- Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (2013). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352-402. <https://doi.org/10.1037/a0028446>
- Václavík, L. (2020). Learning French through English: Students' beliefs and motivations and the role of English as language medium. *CASALC Review*, 2020(2), 25-35. <https://doi.org/10.5817/CASALC2020-2-3>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wang, A. I., Zhu, M., & Sætre, R. (2016). The effect of digitizing and gamifying quizzing in classrooms [Author manuscript]. In T. Connolly & L. Boyle (Eds.), *Proceedings of the 10th European Conference on Game Based Learning* (Vol. 1, pp. 729-737). Academic Conferences and Publishing International Limited. <http://hdl.handle.net/11250/2426374>
- Wu, W.-H., Hsiao, H. C., Wu, P.-L., Lin, C. H., & Huang, S.-H. (2011). Investigating the learning-theory foundations of game-based learning: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, 265-279. <https://doi.org/dmhhrx>
- York, J. (2020). How to teach languages with "Among Us". *Ludic Language Pedagogy*, 2, 269-283. https://doi.org/10.55853/llp_v2Pg11
- Zhang, X., Divekar, R., Ubale, R., & Yu, Z. (2023). GrounDialog: A dataset for repair and grounding in task-oriented spoken dialogues for language learning. In E. Kochmar, J. Burstein, A. Horbach, R. Laarmann-Quante, N. Madnani, A. Tack, V. Yaneva, Z. Yuan, & T. Zesch (dir.), *Proceedings of the 18th Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (BEA 2023)* (pp. 300-314). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.bea-1.26>
- Zhao, Y., & Lai, C. (2008). Technology and second language learning: Promises and problems. In L. Leann Parker (Ed.), *Technology-mediated learning environments for young english learners: Connections in and out of school* (chap. 5). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003418009-8>