



HAL
open science

Digital Serious Games as Educational Tools: Information Practices of Actors and Field Dynamics

Mamoudou Ndiaye

► **To cite this version:**

Mamoudou Ndiaye. Digital Serious Games as Educational Tools: Information Practices of Actors and Field Dynamics. Doctorales de la Société française des sciences de l'information et de la communication (SFSIC) 2024, Société française des sciences de l'information et de la communication (SFSIC), Jun 2024, Nancy, France. hal-04575335

HAL Id: hal-04575335

<https://hal.science/hal-04575335>

Submitted on 14 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les Serious Games numériques comme outils pédagogiques: pratiques informationnelles des acteurs et dynamiques du terrain

Digital Serious Games as Educational Tools: Information Practices of Actors and Field Dynamics

Mamoudou NDIAYE

Doctorant 2ème année Sciences de l'Information et de la Communication

Laboratoire : Centre de Recherche en Éducation de Nantes (CREN)

Le Mans Université

mamoudou.ndiaye.etu@univ-lemans.fr

Mots-clés : Pratiques informationnelles, horizon informationnel, Jeux Sérieux, Jeux Éducatifs, Sciences de l'Information Documentaire

Keywords: Serious Game, Information practices, Information Horizon, Educational Games, Library and Information Sciences

Résumé :

Notre thèse porte sur les Serious Games (SG) numériques considérés en tant que ressources pédagogiques spécifiques. Nous adoptons une approche qui vise à examiner les pratiques informationnelles de différents types d'acteurs (concepteurs de SG, enseignants et professionnels de l'Information Documentaire) susceptibles, dans leur activité professionnelle, d'avoir recours à des SG ou de participer à leur développement. Notre objectif principal est d'identifier les obstacles et les opportunités pour la diffusion et la préservation de ces artefacts numériques. Pour ce faire, nous devons définir un terrain qui présente de multiples spécificités.

Abstract:

Our thesis focuses on digital Serious Games (SG) as specific educational resources. We aim to explore the information practices of various actors (Game designers, Teachers, Libraries and Information specialists) who might use SG or contribute to their development. The primary goal is to identify challenges and opportunities for disseminating and preserving these digital artifacts. This requires defining a research field with multiple specifics.

Les Serious Games numériques comme outils pédagogiques: pratiques informationnelles des acteurs et dynamiques du terrain

Mamoudou NDIAYE

Introduction

Les Serious Games (SG), c'est-à-dire « *tout jeu dont la finalité première est autre que le divertissement* » (Michael & Chen, 2006), sont de plus en plus utilisés dans l'enseignement pour favoriser l'apprentissage. L'utilisation efficace de ces jeux dans l'enseignement nécessite une compétence particulière de la part des enseignants pour pouvoir les intégrer dans leurs pratiques. La notion de SG demeure cependant variable, notamment dans la définition, selon les auteurs. Dans le cadre de nos travaux, nous reprenons celle proposée par Julien Alvarez, spécialisé dans les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation (TICE), qui les définit de façon plus précise comme « *Application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (Serious) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (Game)* » (Alvarez, 2007). C'est sur ce premier fondement théorique que nous appuyons notre démarche.

Croisant les enjeux relatifs de l'éducation par et avec le numérique à des questionnements ancrés dans les Sciences de l'Information Communication (SIC), notre étude propose d'analyser les pratiques informationnelles de différentes catégories d'acteurs en lien avec le développement des SG. Il s'agit de considérer les SG comme ressources éducatives spécifiques, se situant à l'intersection du jeu et de la pédagogie, au-delà de la simple considération de leur utilité pédagogique. Ce travail se penche sur la manière dont différents acteurs (enseignants, concepteurs de SG, médiateurs de l'information) naviguent dans ce paysage informationnel pour identifier, sélectionner, diffuser et intégrer efficacement ces outils dans leurs pratiques. Ancrée dans les SIC, cette recherche vise à décrypter les pratiques informationnelles d'acteurs variés liés à l'utilisation, au développement et à la gestion des SG.

Malgré l'intérêt croissant pour l'usage des SG dans le cadre pédagogique, il n'existe pas d'études qui abordent la façon dont les enseignants dans une situation de recherche d'information, trouvent, sélectionnent et utilisent les SG.

Face à la diversité des acteurs impliqués, l'élaboration d'une méthodologie adaptée à la collecte d'informations spécifique à chacun représente un premier défi. Quelles sont les différentes sources d'information et les besoins informationnels des acteurs impliqués dans la conception, l'usage et la mise à disposition des SG ? Quels sont les obstacles et les opportunités pour la diffusion et la préservation des SG?

Pour aborder ces questions, notre recherche s'est concentrée sur l'analyse des pratiques informationnelles des acteurs (enseignants et ingénieurs pédagogiques) des jeux éducatifs. Nous avons employé le concept *d'horizon informationnel* comme cadre pour appréhender leur environnement informationnel.

Grace à une méthodologie mixte, articulant analyses qualitatives et cartographies informationnelles, nous cherchons à construire un modèle d'engagement informationnel des acteurs avec les SG, offrant ainsi une perspective originale sur les défis et opportunités pour leur intégration réussie dans le paysage éducatif. Cette problématique invite à une réflexion poussée sur les pratiques informationnelles spécifiques engendrées par les SG et ouvre la voie à des stratégies d'innovation pédagogique informées par une compréhension nuancée des paysages informationnels des acteurs éducatifs.

Études sur Pratiques informationnelles en SIC

Les pratiques informationnelles désignent les comportements, les habitudes et les compétences des individus dans l'utilisation, la recherche et la gestion de l'information. Ces pratiques sont en constante évolution en raison des avancées technologiques et de la complexité croissante de l'environnement informationnel. Plusieurs travaux de recherche ont exploré les différentes dimensions des pratiques informationnelles dans des contextes variés. Celles sur les pratiques informationnelles des enseignants dans le contexte de l'identification ou de l'usage des SG sont rares voire inexistantes à notre connaissance. Nous avons donc mis l'accent sur les études sur les P.I de façon générale.

Dans leur étude sur les pratiques informationnelles des enseignants concernant les ressources institutionnelles en ligne, Artillerie et Harisoa (Aillerie & Rakotomalala Harisoa, 2020) s'appuient sur une méthodologie mixte quantitative et qualitative pour examiner les perceptions et l'usage effectif de ces ressources par les enseignants. Les résultats montrent une prédominance de l'usage individuel, mettant en évidence l'importance de leur fiabilité et leur spécificité institutionnelle. L'étude révèle également un fort besoin de formation et

d'accompagnement pour intégrer ces ressources dans les pratiques pédagogiques, soulignant la place du partage et des échanges entre pairs, l'importance d'une approche collaborative dans leur utilisation. Ellis et Haugan (Ellis & Haugan, 1997) ont identifié six stratégies de recherche d'information : exploration, surveillance, recherche dirigée, recherche par question, recherche par rappel et recherche par sérendipité.

De nombreux facteurs peuvent influencer les pratiques d'une personne en situation de recherche d'information, notamment ses connaissances et sa compréhension d'un sujet, ses objectifs personnels et professionnels, les ressources et les outils à sa disposition, ainsi que les normes sociales et culturelles qui façonnent ses comportements et ses attentes. Pour mieux appréhender ces différents facteurs, il est nécessaire de faire une analyse de ces pratiques, dites pratiques informationnelles. La littérature regorge de définitions de la notion de « pratiques informationnelles »..

Dans le cadre de cette étude, on les aborde au sens défini par Chaudiron et Ihadjadene, c'est à dire : « *la manière dont un ensemble de dispositifs, de sources formelles ou non, d'outils, de compétences cognitives sont effectivement mobilisés, par un individu ou un groupe d'individus, dans les différentes situations de production, de recherche, d'organisation, de traitement, d'usage, de partage et de communication de l'information (Chaudiron & Ihadjadene, 2010)*».

Pamela J. McKenzie (McKenzie, 2003), définit les pratiques informationnelles comme étant *les actions et les comportements que les individus adoptent pour rechercher, évaluer, choisir, organiser et utiliser l'information dans la vie quotidienne*. Elle propose un modèle en six étapes pour décrire le processus de recherche d'information : initiation, sélection, exploration, formulation, collecte et présentation. Le modèle illustre la complexité des pratiques informationnelles et souligne l'importance de comprendre comment les individus interagissent avec l'information dans leur vie quotidienne.

Vincent Sarmejeanne (Sarméjeanne, 2000) définit la pratique informationnelle comme « l'ensemble des actions et des choix de l'individu lors d'une phase de recherche d'information provoquée par un besoin d'information ». Cette définition rejoint celle de Wilson (Wilson, 1999) qui considère les pratiques informationnelles comme *l'ensemble des actions et des choix intentionnels d'un individu en matière de recherche d'information en réponse à un besoin d'information. Dans la course à la recherche d'information, l'usager peut interagir avec des systèmes d'information manuels (comme des journaux ou des bibliothèques) ou avec des systèmes informatiques, comme le World Wide Web*.

Horizon Informationnel des acteurs des SG numériques

Notre étude s'inspire des travaux de Sonnenwald (D. H. Sonnenwald et al., 2001)(D. Sonnenwald, 1999), Huvila (Huvila, 2009) et ceux de Savolainen (Savolainen & Kari, 2004) sur le concept d'horizon informationnel.

Introduit en Sciences de l'Information et de la Communication par Diane Sonnenwald, ce concept suggère qu'il existe, dans un contexte et une situation donnée, un "horizon informationnel" dans lequel nous pouvons agir. Des données importantes telles que les décisions prises, les processus de recherche d'information, l'accès aux ressources, les préférences individuelles et l'impact des situations sur ces processus façonnent cet horizon. Sonnenwald théorise que les horizons informationnels comprennent des sources humaines, imprimées, numériques et organisationnelles et sont sujets à des variations individuelles et situationnelles. Elle a mené un projet exploratoire utilisant des entretiens semi-directifs pour comprendre si les individus peuvent articuler verbalement et graphiquement leurs horizons informationnels. Cette exploration a identifié 13 ressources informationnelles différentes utilisées, l'internet, les enseignants et les amis étant les ressources préférées.

Il s'agira donc dans notre cas, d'emmener les enseignants et concepteurs de SG à désigner leurs sources d'information en fonction de cinq catégories : personnes, revues (professionnelles, recherche...), ressources en ligne (sites web, portails...), organismes et autres. Puis, de leur demander de classer ces sources en zone d'information prioritaire, zone d'informations secondaires et zone d'informations périphériques.

Le concept d'horizon informationnel a fait l'objet de plusieurs études en science de l'information et de la communication. Raijo Savolainen et Kari (Savolainen & Kari, 2004) ont étudié la manière dont les individus perçoivent la valeur relative d'internet lorsqu'ils recherchent des informations sur le développement personnel. Ils se sont inspirés des travaux de Sonnenwald pour proposer un modèle qui permet de classer diverses sources et canaux d'information selon un ordre de préférence pour répondre à un besoin informationnel. A travers des entretiens avec dix-huit internautes, ils découvrent une hiérarchie de préférences : les sources humaines, suivies des sources imprimés et l'internet en troisième position.

Dans une étude de 2022, Joanne du Hommet, Madjid Ihadjadene et L. Grivel (Joanne du Hommet et al., 2022) se penchent sur la manière dont les professionnels d'une entreprise de divertissement définissent leur horizon informationnel et les facteurs qui les influencent. En appliquant le concept de Savoleinen, ils proposent une nouvelle catégorisation des sources d'information et confirment la typologie des critères établie par ce dernier. Ils découvrent que le contexte de coopération et les avancées technologiques influencent significativement les pratiques informationnelles des professionnels du jeu.

Isto Huvila (Huvila, 2009) dans son article *Analytical Information Maps* analyse les comportements informationnels en milieu professionnel en s'appuyant sur la théorie de Diane Sonnenwald. Il développe une méthode de collecte de données qui complète l'entretien comme moyen de recueillir des données. À partir des enregistrements d'entretiens de professionnels de l'archéologie finlandais et suédois, il crée des diagrammes appelés *cartes d'horizon d'information analytiques* dans le but de visualiser, de communiquer et de structurer les modèles individuels et partagés d'utilisation des ressources d'information et l'organisation de l'activité de recherche d'information.

Tien-I Tsai (Tsai, 2010), a utilisé cette approche pour étudier comment la perception et l'accessibilité des sources et la qualité des sources influençaient les horizons informationnels des étudiants taïwanais. Cette recherche révèle que les étudiants privilégient les sources d'information avec lesquelles ils entretiennent des liens forts, bien que la fréquence de consultation ne soit pas uniquement déterminée par l'importance de ces liens. L'étude souligne le rôle prépondérant des camarades par rapport aux professeurs dans la résolution de problèmes académiques, mettant en évidence l'importance du contexte social dans les prises de décisions informationnelles.

Méthodologie de collecte de données

Le terrain

Dans notre cas, la définition du terrain est un processus dynamique et évolutif : celui-ci se construit au fur et à mesure de notre progression, en s'appuyant sur différents moyens et relais. Parmi ces relais figurent le Laboratoire d'Informatique de l'Université du Mans (LIUM) qui regroupe des concepteurs et ingénieurs pédagogiques qui nous ont permis de recueillir les éléments indispensables à notre recherche. Nous avons mené plusieurs actions, telles que l'expérimentation de jeux, l'observation sur place, notamment à la BnF qui dispose d'un fonds

important de jeux sérieux, ainsi que l'interrogation de professionnels de l'info-doc. Nous avons également organisé un atelier participatif avec des enseignants et ingénieurs pédagogiques de la Région Pays de la Loire en utilisant le concept *d'horizon informationnel* comme défini par Diane Sonnenwald en Sciences de l'Information et de la Communication. Cette approche nous a permis d'adopter une démarche plus collaborative et originale, qui sera complétée par d'autres éléments de recueil d'informations telles que les questionnaires. Cette méthode est non seulement adaptée à nos acteurs, mais elle peut également être utilisée dans d'autres contextes. En partant d'un atelier que nous avons organisé avec le LIUM fin mars 2023, nous avons pu recueillir des informations qui ont contribué à la construction de notre terrain. Une fois toutes ces données collectées, nous aurons une variété d'informations hétérogènes qu'il faudra analyser avec rigueur. Nous utiliserons une approche transversale, qui mettra en lien les Serious Games et l'horizon informationnel.

Premiers résultats

Atelier pratiques informationnelles d'enseignants et ingénieurs pédagogiques

Lors d'un atelier organisé durant la journée EdTech à Le Mans Université, 31 participants, incluant des enseignants du secondaire et du supérieur ainsi que des ingénieurs pédagogiques, ont exploré leurs horizons informationnels liés aux SG. Cette session interactive leur demandait d'identifier et de catégoriser leurs sources d'information en trois zones concentriques, reflétant leur degré de pertinence : zone d'informations primaires, intermédiaires et périphériques comme l'illustre le figure ci-dessous.

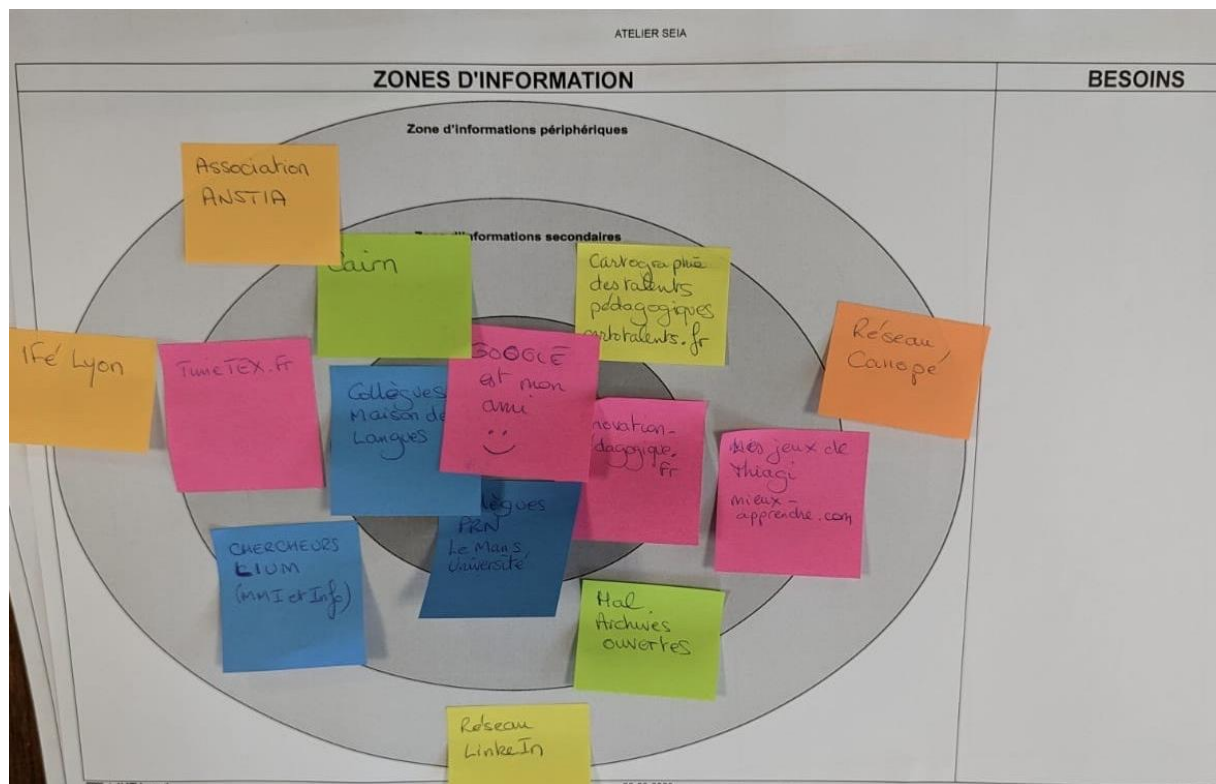


Figure 1 – Sources informationnelles d'un participant

Conformément à l'étude de Savolainen, nous avons attribué un poids à chaque Zone d'information pour déterminer la pertinence d'une zone par rapport à une autre. Zone 1 = 3, Zone 2 = 2, Zone 3 = 1. Le poids moyen représente l'importance relative de chaque source. Le poids total représente le produit du poids moyen de chaque catégorie de sources d'information. Le "Total sources" représente le nombre total de sources pour chaque catégorie de sources d'information (voir tableau 1).

Les interactions humaines et les ressources en ligne dominent comme sources d'information primaires, soulignant la valeur des réseaux personnels et des plateformes numériques dans la recherche de SG. Les participants ont attribué une importance particulière à ces catégories, avec des scores moyens respectifs de 2,48 et 2,19, indiquant une préférence marquée pour les conseils de collègues et l'accès à des bases de données en ligne.

Les participants ont exprimé un désir pour un moteur de recherche spécialisé dans les SG, permettant un filtrage avancé par discipline, niveau d'apprenant, et objectifs pédagogiques. Un intérêt significatif pour le développement professionnel, les échanges de pratiques, et l'accès à des répertoires et catalogues complets de SG a également été noté. Ces besoins reflètent une quête pour des ressources accessibles, modifiables, et un partage d'expériences enrichissant entre professionnels.

Catégories de sources de Savolainen	Poids Moyen	Poids Total	Total Sources	Zone 1	Zone 2	Zone 3	%
Personnes	2,48	156	63	38	17	8	22%
Revue, Livres	1,98	91	46	12	21	13	16%
Sites web-Ressources en Ligne	2,19	221	101	38	44	19	35%
Organismes - Institutions	1,96	100	51	14	21	16	18%
Autres	2,11	57	27	9	12	6	9%
Total			288	111	115	62	100%

Tableau 1 – Catégories de sources d'information de Savolainen.

Entretiens semi-directifs

Notre étude a mobilisé des enseignants et ingénieurs pédagogiques issus de diverses disciplines, tous manifestant un intérêt pour les SG. Cette diversité a enrichi notre compréhension des approches adoptées pour intégrer les SG dans l'enseignement, révélant un spectre d'expériences qui va des novices aux utilisateurs avancés. L'analyse thématique des entretiens a mis en évidence les pratiques informationnelles diversifiées des participants dans leur quête pour intégrer efficacement les SG. Trois profils principaux ont émergé : les experts, qui maîtrisent l'utilisation des SG dans leur enseignement ; les curieux, qui explorent activement les potentiels des SG ; et les passionnés, qui cherchent à approfondir et partager leurs connaissances sur le sujet. Les sources d'information sur les SG varient largement, incluant les moteurs de recherche, les sites académiques, les réseaux professionnels, et les événements spécialisés. Ces canaux reflètent une variété de besoins et de contextes éducatifs, soulignant l'importance des compétences en recherche en ligne et en veille informationnelle pour filtrer et identifier des ressources pertinentes. Les échanges entre pairs et les retours d'expérience jouent également un rôle clé, facilitant le partage de conseils et de suggestions. Malgré cette diversité, des défis communs ont été identifiés, notamment la difficulté de trouver des SG adaptés à des contextes éducatifs spécifiques qui ne soient pas perçus comme trop enfantins ou simplistes. L'intégration des SG exige un investissement significatif en temps et en ressources, et les participants ont exprimé le besoin de soutien dans le développement et l'adaptation des jeux. En termes d'utilisation pédagogique, les SG sont principalement déployés comme des outils d'introduction ou d'interaction, enrichissant l'expérience d'apprentissage par des simulations pratiques ou des jeux de rôle. Certains enseignants ont innové avec des activités basées sur des SG pour aborder

des sujets complexes, comme la cybersécurité, à travers des exercices interactifs qui engagent et sensibilisent les étudiants.

Entretiens Bibliothèque Nationale de France

France, la Bibliothèque Nationale de France (BnF) collecte les logiciels édités, distribués ou importés, dont les jeux vidéo, suite à la loi de 1992 sur le dépôt légal. Elle dispose d'un fonds de jeux vidéo incluant des SG, objet de notre étude.

Pour comprendre les enjeux liés à la gestion de ces jeux dans les institutions documentaires, nous avons réalisé une étude exploratoire à travers des entretiens (4 pour l'instant) au Service Multimédia de la BnF qui s'occupe de la gestion des jeux vidéo qui incluent les SG. Nous nous sommes entretenu avec des responsables de la collection jeux vidéo et dépôt légal des jeux vidéo. Ces entretiens entrent dans le second volet de notre travail de thèse relatif à la patrimonialisation des SG.

Ces discussions ont permis de nous imprégner des enjeux liés à la classification, à l'acquisition, et à la patrimonialisation des jeux sérieux au sein des collections de la bibliothèque. Elles ont révélé la complexité de cataloguer des ressources aussi diverses et spécialisées, soulignant la nécessité d'ajuster les méthodologies de catalogage pour capturer l'essence et l'utilité éducative des jeux sérieux et les rendre facilement repérables. Les initiatives pour améliorer la visibilité et l'accessibilité de ces jeux, notamment par la mise à jour des supports de communication et l'exploration de techniques d'émulation pour les œuvres dématérialisées, ont été également abordés. Ces entretiens ont mis en évidence le rôle et l'intérêt de la collaboration entre les bibliothécaires, les chercheurs, les éditeurs, et les développeurs pour enrichir les collections et soutenir la recherche sur les jeux sérieux.

Lors d'une première expérimentation, nous avons pu tester la recherche de jeux dans le catalogue en ligne. Sur les 7 jeux réservés, seulement 2 étaient fonctionnels. Cette observation soulève des questions quant à l'efficacité du modèle de catalogage et les métadonnées utilisées pour indexer ces jeux, révélant une absence d'unification entre les documents imprimés traitant des SG et les documents électroniques.

Perspectives de la recherche

Dans la continuité des travaux mentionnés, une extension de notre recherche est prévue à travers un questionnaire GTnum¹ destiné aux enseignants du secondaire en Bretagne et Pays de la Loire, pour mieux comprendre l'utilisation des Ressources Éducatives Libres (REL), enrichissant ainsi notre étude sur l'impact et l'intégration des SG dans les environnements numériques des enseignants. Une fois toutes ces données issues de différents terrain collectées, nous aurons une variété d'informations qu'il faudra analyser avec rigueur. A cet effet, une grille d'analyse est en cours d'élaboration.

Bibliographie :

- Aillerie, C., & Rakotomalala Harisoa, N. A. (2020). Pratiques informationnelles des enseignants : Le cas des ressources institutionnelles en ligne. *Études de communication. langages, information, médiations*, 54, Article 54.
- Alvarez, J. (2007). *DU JEU VIDÉO AU SERIOUS GAME* [Theses, Université Toulouse]. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01240683>
- Ellis, D., & Haugan, M. (1997). Modelling the information seeking patterns of engineers and research scientists in an industrial environment. *Journal of Documentation*, 53(4), 384-403.
- Huvila, I. (2009). Analytical information horizon maps. *Library & Information Science Research*, 31(1), 18-28.
- Joanne du Hommet, J., Ihadjadene, M., & Grivel, L. (2022, octobre 15). *Information practices in coopetition context : The case of a large video game company* [Text]. University of Borås.
- Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious Games : Games That Educate, Train, and Inform*.

¹ Groupe Thématique Numérique Forges : recherche-action d'une durée de 3 ans (2023-2026) financée par la Direction du Numérique Éducatif du Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse

Savolainen, R., & Kari, J. (2004). Placing the Internet in information source horizons. A study of information seeking by Internet users in the context of self-development. *Library & Information Science Research*, 26(4), 415-433.

Sonnenwald, D. (1999). *Perspectives of Human Information Behavior*: 12.

Sonnenwald, D. H., Wildemuth, B. M., & Harmon, G. L. (2001). *A Research Method to Investigate Information Seeking using the Concept of Information Horizons : An Example from a Study of Lower Socio-economic Students' Information Seeking Behavior*. 22.

Tsai, T.-I. (2010). The social networks in the information horizons of college students : A pilot study. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1), 1-3.