



2019-n°1

**Chloé Aubry, Cora Krömer, Brigitte Ouvry-Vial (dir.), *Reading & Gaming***

---

« Comparaison de l'activité de lecture entre un livre imprimé et son adaptation numérique enrichie,  
expérimentation et analyse des dimensions de l'expérience utilisateur »

Nicolas ESPOSITO (Gobelins, l'école de l'image)

---



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International

## Résumé

Une tendance s'est installée dans le monde de l'édition : les adaptations numériques enrichies. Mais les enrichissements envisagés peuvent correspondre à des domaines non maîtrisés et ils peuvent changer la nature de la production. Nous avons mené une expérimentation sur l'adaptation du livre de littérature jeunesse *Mon voisin* : un test utilisateur comparatif entre la version imprimée et la version numérique avec 20 enfants entre 5 et 9 ans. Nous nous attendions à ce que les enrichissements soient perçus de manière nettement positive. Or, certains enfants ne s'y sont pas intéressés (préférant la version imprimée) alors que d'autres se sont focalisés dessus, au détriment de l'attention portée à l'histoire (et en expliquant qu'ils auraient préféré un jeu vidéo). Cela met en évidence l'importance de la prise en compte des différences de profil entre les lecteurs et de la réflexion sur la nature de la production. Pour cette réflexion, nous proposons un outil méthodologique pour analyser l'expérience utilisateur sous l'angle des dimensions qui la composent et des relations entre ces dimensions.

## Mots-clés

Édition numérique, littérature jeunesse, adaptation numérique enrichie, test utilisateur, oculométrie, dimensions de l'expérience utilisateur

## Abstract

A trend has developed in the publishing sector: enhanced digital adaptations. But the intended enhancements may correspond to non-mastered fields and they may change the nature of the product. We carried out an experiment on the adaptation of the children's book *Mon Voisin*: a user test to compare the printed version and the digital version with 20 children aged 5 to 9. We were expecting the enhancements to be perceived in a clearly positive way. But some of the children did not find any interest in them (preferring the printed version) whereas others focalized on it, neglecting thus to pay attention to the story (and explaining they would have preferred a video game). This shows clearly how important it is to take the differences in profiles of the readers into account and to reflect on the nature of the product. To carry out this reflection, we propose a methodological tool to analyze the user experience from the angle of its composing dimensions and of the interactions between them.

## Keywords

Digital publishing, children's books, enhanced digital adaptation, user test, eyetracking, dimensions of user experience.

## Introduction

Depuis le succès des tablettes tactiles et leur utilisation par les enfants, les projets d'adaptation de livres pour la jeunesse en version numérique se sont multipliés. Une tendance nette a pu être observée : la volonté d'enrichir les livres<sup>1</sup>. Autrement dit : ne pas se limiter à transposer simplement le contenu des livres sur un support numérique. La simple transposition soulève déjà un certain nombre de questions telles que : quelle orientation pour l'écran ? quelle correspondance entre les pages et l'écran ? quels principes de navigation ? L'expérience des équipes, notamment dans le domaine de la publication de contenu sur le Web, peut répondre à ce type d'interrogations. Mais lorsqu'il s'agit d'enrichir les livres, l'ampleur des questions s'élargit. C'est le cas par exemple avec l'adaptation de *Candide* de la BnF<sup>2</sup>. En effet, on peut commencer par se demander quels types d'enrichissements ajouter, pour ensuite étudier comment s'exprimer avec ces types d'enrichissements, ce qui peut nécessiter de faire appel à des compétences plus larges. Par exemple, si l'on souhaite ajouter des animations, on pourra étudier quels types d'animations mettre en œuvre en fonction du message auquel elles participent. Mais ajouter de nouveaux éléments, cela peut changer la nature d'une œuvre de manière significative. Ainsi, il faudrait veiller à ne pas limiter la réflexion à l'ajout. Il serait alors crucial de repenser l'œuvre en fonction de la nouvelle forme visée.

Le projet Locupleto (subventionné par le programme Investissements d'Avenir) a été l'occasion de travailler sur cette problématique. Dans le cadre de ce projet, plusieurs prototypes d'adaptations enrichies de livres ont été réalisés. Et pour l'un de ces prototypes, une expérimentation a été mise en œuvre dans le but de comparer l'expérience utilisateur procurée par le livre d'une part, et par le prototype d'adaptation enrichie d'autre part. Les Éditions des Braques ont fourni le livre illustré *Mon voisin*<sup>3</sup> de Marie Dorléans (voir figure 1), accompagné d'un disque compact audio proposant la lecture de l'histoire par Guillaume Gallienne. Le prototype d'adaptation a été réalisé par l'entreprise Tralalere. Sa conception a été faite de manière conjointe avec l'école des Gobelins. Et l'expérimentation a été menée par le laboratoire ErgoDesign Lutin-Gobelins.

---

<sup>1</sup> TREHONDART N., « Le livre numérique "enrichi" : un hypermédia en construction - Enquête sur les représentations des éditeurs », dans *Pratiques et usage numériques — Actes de la conférence H2PTM 2013*, Paris, Hermès Lavoisier, 2013, p. 175-190.

<sup>2</sup> LABORDERIE A., « Lectures plurielles : discontinuité et ruptures sémantiques — Le cas de l'application iPad Candide de la BnF », dans *Livre post-numérique : historique, mutations et perspectives — Actes du 17<sup>e</sup> colloque international sur le document électronique (CiDE.17)*, Paris, Europia, 2015, p. 21-33.

<sup>3</sup> DORLEANS M., *Mon voisin*, Paris, Les Éditions des Braques, 2012.



*Figure 1. Le livre Mon voisin et son adaptation numérique enrichie lors du test utilisateur (photos de Alexis Leclerc, 2013, Gobelins, l'école de l'image)*

Les intentions de conception de l'adaptation enrichie ont porté en particulier sur la navigation dans le contenu et sur les enrichissements. Pour la navigation, il a été choisi un défilement horizontal pour la visualisation des doubles-pages et un défilement vertical pour avancer dans l'ouvrage (chaque double-page correspond à l'étage d'un immeuble que le lecteur découvre de bas en haut, notons que la navigation numérique ajoute une vue de l'immeuble mettant en évidence l'étage courant). Concernant les enrichissements, ils ont été pensés sous l'angle ludique. Du côté gauche de chaque étage (voir figure 2), la possibilité de réécouter les onomatopées (plus ou moins fort) en les déplaçant (plus ou moins près du mur central) a été ajoutée. Et du côté droit, la possibilité de faire réapparaître les éléments en couleur en penchant la tablette (sachant que ces éléments disparaissent une fois la page affichée) a été ajoutée.



Figure 2. Copies d'écrans du prototype d'adaptation (côté gauche et côté droit)

L'objectif principal de cette expérimentation était de se demander dans quelle mesure ces activités ludiques enrichissaient vraiment l'expérience. Pour cela, elle a pris la forme d'un test utilisateur<sup>4</sup> visant à comparer l'activité de lecture entre les deux versions (le livre et son adaptation numérique enrichie) ainsi que les retours des lecteurs. L'étude a porté en particulier sur l'attention visuelle (grâce aux données oculométriques issues du suivi de la position du regard), la compréhension de l'histoire (grâce à des reformulations de l'histoire), l'utilisation des enrichissements (pour la version numérique) et les avis des lecteurs. Le test a été réalisé avec 20 participants, des enfants de 5 à 9 ans, garçons et filles, certains sachant lire et d'autres non.

L'hypothèse principale concernait les enrichissements qui seraient perçus de manière nettement positive. Nous nous attendions à identifier deux groupes selon leur attention visuelle : les enfants sachant lire se focalisant sur le texte et les non-lecteurs portant leur attention davantage sur les illustrations. Nous pensons par ailleurs que les deux versions seraient bien comprises, que l'utilisation des activités ludiques concernerait l'ensemble des enfants et que les enfants préféreraient la version numérique. Nous allons voir que ces hypothèses n'ont pas été entièrement confirmées.

<sup>4</sup> ESPOSITO N., « Observation des usages au moyen de tests utilisateurs », dans *Actes de la journée Quels usages aujourd'hui des bibliothèques numériques ? Enseignements et perspectives à partir de Gallica*, Paris, BnF, 3 mai 2017.

## Méthodologie

L'expérimentation a eu lieu au laboratoire ErgoDesign Lutin-Gobelins avec d'une part, le livre accompagné de son disque compact audio, et d'autre part, une tablette tactile sur laquelle était installé le prototype d'adaptation enrichie. Un système avec une barre oculométrique et une caméra sur un support pour appareil mobile (voir figure 1) a été utilisé afin d'obtenir des vidéos (voir figure 3) incluant l'image du support (livre ou tablette) avec les gestes des participants, leurs verbalisations spontanées, ainsi que la position de leur regard (oculométrie). Les données oculométriques ont par ailleurs été exploitées sur le plan statistique pour connaître le pourcentage de temps passé sur le texte et celui passé sur les illustrations. Et une grille d'observation a été remplie avec notamment les difficultés rencontrées par les participants et les comportements inattendus.

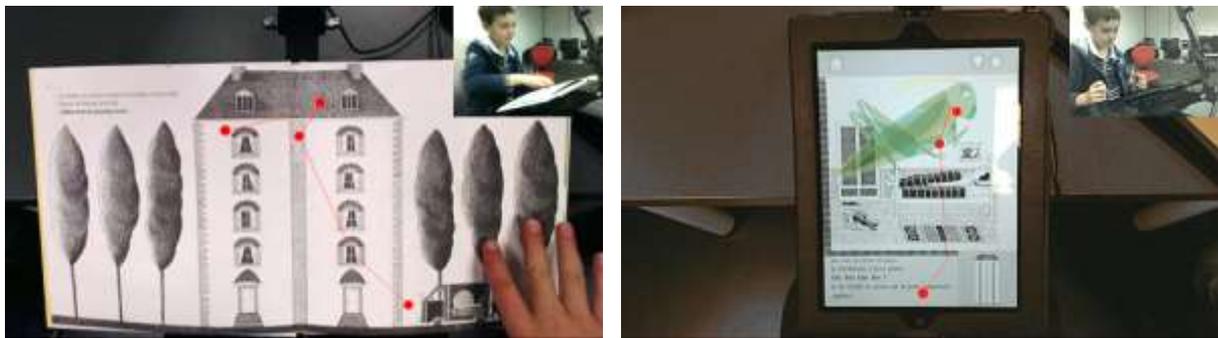


Figure 3. Captures des enregistrements réalisés pendant le test utilisateur (à partir du livre et de la version numérique)

La passation du test était prévue avec 20 participants (filles et garçons de 5 à 9 ans) et les résultats ont été exploitables pour 15 d'entre eux (certains enfants n'étant pas allés au bout pour cause de fatigue ou de difficulté de concentration). Pendant deux jours, les enfants ont été accueillis successivement au laboratoire, accompagnés par l'un de leurs parents. Les activités de test ont consisté à aller au bout des deux versions du livre. Ces activités ont été précédées d'un questionnaire pré-test (notamment sur la pratique de la lecture, des tablettes tactiles et des jeux vidéo), du calibrage du matériel oculométrique et d'une consigne demandant aux enfants d'aller au bout des deux versions. La moitié des enfants a commencé par la version imprimée et l'autre moitié par la version numérique. Un questionnaire de milieu de test a permis de recueillir l'avis des enfants sur la première version, ainsi qu'une courte reformulation de l'histoire. La reformulation (rappel oral du contenu qui a été présenté) a été choisie à partir des modalités d'analyse des performances d'apprentissage<sup>5</sup> en prenant principalement en compte la contrainte

<sup>5</sup> TRICOT A., *Apprentissages et documents numériques*, Paris, Belin, 2007.

de temps (quelques minutes maximum). Après la deuxième version, un questionnaire post-test a permis de recueillir l'avis des enfants sur cette deuxième version et leur préférence entre les deux versions. Enfin, des questions ouvertes ont été posées dans le cadre d'un entretien afin d'approfondir les différents sujets, notamment l'appréciation des enrichissements.

## Résultats

Contrairement à ce que notre hypothèse sur l'attention visuelle envisageait, les enfants sachant lire ne se sont pas nettement focalisés sur le texte (seulement deux tiers). De même pour les non-lecteurs et les illustrations. L'analyse des données oculométriques a révélé que ce sont surtout les enfants jouant peu ou moyennement aux jeux vidéo qui ont passé plus de temps sur le texte (qu'ils sachent lire ou non) et les enfants jouant beaucoup aux jeux vidéo qui ont passé plus de temps sur les illustrations (et les enrichissements pour la version numérique), de la même manière pour les deux versions (voir figures 4 et 5).



Figure 4. Exemple de carte de chaleur pour un enfant se focalisant sur le texte (gauche) et exemple de carte de chaleur pour un enfant se focalisant sur les illustrations (droite)



Figure 5. Exemple de carte de chaleur pour un enfant se focalisant sur le texte (gauche) et exemple de carte de chaleur pour un enfant se focalisant sur les illustrations et les enrichissements ludiques (droite)

Concernant la compréhension de l'histoire, il n'y a pas de différence significative entre les lecteurs et les non-lecteurs, et cette compréhension est globalement bonne pour la version imprimée. Par contre, pour la version numérique, la compréhension est significativement moins bonne chez les enfants se focalisant sur les illustrations et les enrichissements. Les observations ont permis de constater que les enfants se focalisant sur le texte n'ont pas ou ont peu utilisé les enrichissements, alors que les autres enfants les ont utilisés à chaque fois ou presque. Certains d'entre eux sont même passés à la page suivante sans attendre la fin de la lecture de la page. Avec une attitude davantage tournée vers l'interactivité, leur attention ne s'est manifestement pas portée principalement sur l'histoire, d'où leur compréhension moindre.

La préférence des enfants va globalement du côté de la version numérique, mais presque tous les enfants se focalisant sur le texte ont préféré la version imprimée. Par ailleurs, l'approfondissement effectué lors de l'entretien a été l'occasion pour plusieurs enfants préférant la version numérique d'expliquer qu'ils auraient préféré un jeu vidéo. Certes les enrichissements ont été perçus de manière positive par une majorité d'enfant, mais de manière moins nette que ce que nous pensions, avec notamment une mise en cause de la balance entre l'histoire et les activités ludiques.

## Discussion

Ces résultats mettent en évidence la diversité de réception des enrichissements ludiques dans ce contexte d'édition numérique pour la jeunesse. Trois cas sont clairement représentés : les enfants surtout intéressés par l'histoire et souhaitant la suivre sans utiliser les enrichissements ; les enfants intéressés par les deux et utilisant les enrichissements assez souvent ; les enfants surtout intéressés par les enrichissements et portant une attention moindre à l'histoire.

La phase de conception s'était déroulée sans réflexion particulière sur les profils des enfants, avec le présupposé qu'ils correspondraient généralement au deuxième cas. Les deux autres cas n'ont ainsi pas été pris en compte au niveau des intentions de conception. Pour les prendre en compte, des questions sur l'engagement des enfants auraient pu être posées telles que : que peut apporter ce type d'enrichissement à des enfants jouant peu aux jeux vidéo ? comment ne pas détourner l'attention portée à l'histoire pour les enfants jouant beaucoup aux jeux vidéo ?

Il aurait ainsi été question de la manière d'orchestrer les ensembles d'intentions de conception, en particulier en étudiant l'intégration fine des activités ludiques à l'histoire. Le domaine de la conception de l'expérience utilisateur offre un cadre propice à ce type d'analyse : les dimensions de l'expérience utilisateur<sup>6</sup>.

Pour cette adaptation enrichie, on peut identifier une dimension interactive (liée au support numérique), une dimension ludique (liée aux enrichissements) et une dimension narrative (liée à l'histoire). Nous proposons alors d'établir des relations entre elles en se demandant quelle dimension doit être au service de quelle autre : la dimension interactive donne accès à l'histoire et aux enrichissements, la dimension ludique ajoute des activités à la narration (voir figure 6). Ainsi posées, ces dimensions de l'expérience utilisateur et leurs relations pourront servir de guide pour la conception (quelles intentions pour leur donner corps ?) et pour l'évaluation (quelles modalités pour valider leur pertinence ?).

---

<sup>6</sup> ROBERT J.-M., « Defining and Structuring the Dimensions of User Experience with Interactive Products », dans *International Conference on Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics*, Cham, Springer, 2014, p. 272-283.

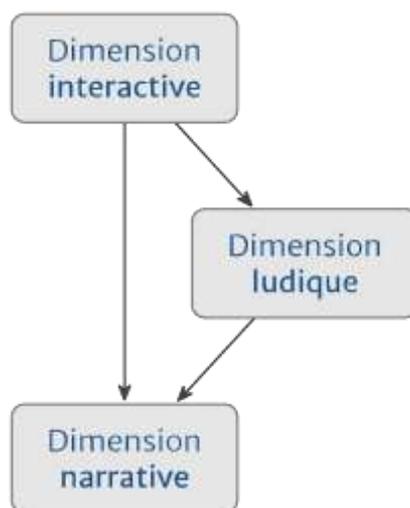


Figure 6. Schéma présentant les dimensions de l'expérience utilisateur et leurs relations de type « d<sub>1</sub> est au service de d<sub>2</sub> »

Cette approche apporte ainsi une manière de définir la nature de la proposition que l'on conçoit ou que l'on évalue. Elle illustre notamment le rôle fondamental de la ou des dimensions au service desquelles les autres doivent être (ici la dimension narrative). Dans le cas de cette adaptation enrichie du livre *Mon voisin*, il aurait donc été crucial de mettre les activités ludiques au service de l'histoire.

## Conclusion

Nous avons vu que les enfants ont globalement préféré la version numérique dans le cadre de cette expérimentation. Mais presque tous les enfants se focalisant sur le texte ont préféré la version imprimée. Et plusieurs enfants préférant la version numérique ont expliqué qu'ils auraient préféré un jeu vidéo. Les enrichissements ludiques ont ainsi été parfois ignorés, parfois utilisés comme prévu au moment de la conception et parfois très utilisés, au détriment de l'attention portée à l'histoire.

Un travail est donc à mener pour les cas non prévus afin que les enrichissements soient pertinents pour davantage d'enfants. Pour cela, il convient en particulier de prendre en compte les différences de profil des enfants sur le plan ludique. Nous proposons également une analyse des dimensions de l'expérience utilisateur comme manière de définir la nature de la production et nous avons vu comment travailler sur l'orchestration de ces dimensions en les mettant en relation, ce qui fournit un guide pour la conception et l'évaluation.

Depuis l'expérimentation, cet outil méthodologique a été mis en œuvre au sein de projets très variés et il a été augmenté à différents niveaux. Notamment, les schémas ont évolué vers des représentations des résultats d'évaluation de l'expérience utilisateur.

## Bibliographie

DORLEANS M., *Mon voisin*, Paris, Les Éditions des Braques, 2012.

ESPOSITO N., « Observation des usages au moyen de tests utilisateurs », dans *Actes de la journée Quels usages aujourd'hui des bibliothèques numériques ? Enseignements et perspectives à partir de Gallica*, Paris, BnF, 3 mai 2017.

LABORDERIE A., « Lectures plurielles : discontinuité et ruptures sémantiques — Le cas de l'application iPad Candide de la BnF », dans *Livre post-numérique : historique, mutations et perspectives — Actes du 17<sup>e</sup> colloque international sur le document électronique (CiDE.17)*, Paris, Europa, 2015, p. 21–33.

ROBERT J.-M., « Defining and Structuring the Dimensions of User Experience with Interactive Products », dans *International Conference on Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics*, Cham, Springer, 2014, p. 272–283.

TREHONDART N., « Le livre numérique “enrichi” : un hypermédia en construction — Enquête sur les représentations des éditeurs », dans *Pratiques et usage numériques — Actes de la conférence H2PTM 2013*, Paris, Hermès Lavoisier, 2013, p. 175–190.

TRICOT A., *Apprentissages et documents numériques*, Paris, Belin, 2007.