

APPRENDRE AVEC LE NUMÉRIQUE

Mythes et réalités

**Franck Amadiou
André Tricot**

RETZ

www.editions-retz.com

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

Direction éditoriale : Sylvie Cuchin
Édition : Céline Lorcher
Correction : Gérard Tassi
Mise en page : Alexandre Fine

N° de projet : 10206410
Dépôt légal : septembre 2014
Achévé d'imprimer en septembre 2014 sur les presses
de la Nouvelle Imprimerie Laballery

© RETZ, 2014
ISBN : 978-2-7256-3320-6



Sommaire

Introduction	4
Chapitre 1: On est plus motivé quand on apprend avec le numérique	8
Chapitre 2: On apprend mieux en jouant grâce au numérique	17
Chapitre 3: Le numérique favorise l'autonomie des apprenants	25
Chapitre 4: Le numérique permet un apprentissage plus actif	34
Chapitre 5: Les vidéos et informations dynamiques favorisent l'apprentissage	42
Chapitre 6: Le numérique permet d'adapter les enseignements aux élèves	52
Chapitre 7: Le numérique permet de s'adapter aux besoins particuliers des apprenants	61
Chapitre 8: La lecture sur écran réduit les compétences de lecture et les capacités attentionnelles des jeunes	69
Chapitre 9: Les élèves savent utiliser efficacement le numérique car c'est de leur génération	78
Chapitre 10: Ça va coûter moins cher	87
Chapitre 11: Le numérique va modifier le statut même des savoirs, des enseignants et des élèves	95
Conclusion	104
Bibliographie	107

INTRODUCTION

► « Les livres seront bientôt obsolètes... »

Savez-vous qui a dit : « Les livres seront bientôt obsolètes dans les écoles. Les élèves recevront un enseignement visuel. Il est possible d'enseigner tous les domaines de la connaissance humaine par le cinéma. Notre système scolaire va complètement changer d'ici dix ans. Nous travaillons depuis un certain temps sur les films scolaires. Nous avons étudié et reproduit la vie de la mouche, du moustique, du ver à soie, de la mite brune, des papillons et d'autres insectes, ainsi que la cristallisation chimique. Nos travaux montrent de façon concluante la valeur des films dans l'enseignement de la chimie, de la physique et d'autres domaines, ce qui rend les connaissances scientifiques, difficiles à comprendre dans les livres, claires et simples pour les enfants. » ?

C'est Thomas Edison, en 1913, dans une interview au *New York Dramatic Mirror*. Il répondait à la question « Quel est votre avis sur la valeur pédagogique du cinéma ? »

Cette citation donne le vertige : et si le numérique nous refaisait le coup du cinéma ? Quand Thomas Edison disait cela, il était parfaitement honnête et raisonnable. Il n'imaginait peut-être pas à quel point le cinéma allait bouleverser le ^{xx}e siècle, notre rapport à la culture, il n'imaginait peut-être pas qu'un art majeur était en train de naître. Mais il n'imaginait pas non plus que le cinéma allait rester en dehors des salles de classe. La valeur pédagogique potentielle du cinéma est sans doute immense. Sa valeur pédagogique réelle est très limitée.

Depuis une trentaine d'années, la valeur pédagogique du numérique est l'objet de beaucoup d'espoirs, de spéculations. À titre d'exemple, on citera les activités avec le langage LOGO au sein des écoles françaises, dans le cadre du fameux plan informatique pour tous des années 1980, sous l'impulsion du travail de Seymour Papert. Ces espoirs sont la plupart du temps fondés sur de très bonnes raisons, par des personnes compétentes, qui parlent en toute bonne foi. Nous-mêmes, engagés dans la recherche sur le numérique au service de l'apprentissage depuis de longues années, passons nos journées à essayer d'identifier les plus-values pédagogiques de différentes technologies. Pourtant, quand nous lisons la littérature scientifique sur ce sujet, quand nous conduisons des expériences, quand nous observons ce qui se passe (ou ne se passe pas) dans les classes, nous constatons une réalité bien plus nuancée que notre imagination.

■ Des technologies pour l'apprentissage ?

La question de l'apport du numérique aux apprentissages est d'autant plus importante aujourd'hui que les usages des technologies se sont grandement développés dans notre société. La considérable évolution des technologies et des systèmes d'information a alimenté les attentes autour du numérique pour l'apprentissage. L'incroyable développement d'Internet depuis une quinzaine d'années est en partie responsable de l'engouement actuel autour des technologies pour l'apprentissage. Son évolution, tant au niveau technologique (rapidité d'accès aux informations, développement des moteurs de recherche, augmentation des débits de données...) qu'au niveau des bases d'informations gigantesques qui ne cessent de s'enrichir, suscite des attentes fortes. À cela s'ajoute le développement des supports technologiques vers la mobilité qui permettent des accès à l'information où que l'on soit. La question de l'apprentissage mobile est par exemple aujourd'hui un enjeu majeur dans le domaine de

l'éducation. Les supports mobiles tels que les téléphones portables ou les tablettes tactiles associées à un accès illimité à Internet encouragent l'apprentissage où que ce soit (apprentissage ubiquitaire). L'utilisation par les étudiants de ces outils de mobilité est en effet aujourd'hui très importante (Margaryan *et al.*, 2011).

Les dispositifs techniques deviennent également de plus en plus conviviaux et permettent ainsi aux enseignants ou aux formateurs de construire des ressources numériques dépassant la simple mise en ligne d'un document pdf. Aujourd'hui il n'est plus nécessaire de connaître les langages informatiques pour produire une ressource pédagogique.

Tout ceci conduit à des attentes fortes aux niveaux politique, économique et pédagogique, en particulier autour de certains dispositifs techniques et pédagogiques comme les jeux sérieux, les MOOCs (*massive open online course*), les cours multimédias ou encore l'apprentissage ubiquitaire.

■ Quelles plus-values pour l'apprenant ?

Derrière ces évolutions techniques et pédagogiques se pose la question de leurs plus-values. Qu'est-ce que ces dispositifs sont supposés apporter à l'apprenant qui lui permettraient d'atteindre ses objectifs de formation ? Les discours techno-centrés fournissent des réponses souvent hâtives à ce type de question, propageant ce que nous avons appelé des « mythes ». Dans cet ouvrage, nous nous centrons sur l'apprenant et tentons de comprendre comment les technologies et les dispositifs impactent les apprentissages tant d'un point de vue positif que négatif. Les recherches qui sont mentionnées appartiennent principalement aux champs de la psychologie et des sciences de l'éducation et évitent de fait les approches trop techno-centrées qui omettent souvent, par manque de modèle de l'apprenant, la réalité de celui-ci et de ses processus d'apprentissage.

11 mythes passés au crible

Dans ce petit ouvrage, nous allons passer en revue onze des « mythes » les plus répandus à propos du numérique pour l'apprentissage, comme : on est plus motivé quand on apprend avec le numérique ; on apprend mieux en jouant grâce au numérique ; le numérique favorise l'autonomie des apprenants ; le numérique permet un apprentissage plus actif, etc. Les onze mythes sont analysés de la même manière, en quatre temps :

1. Que dit le mythe et qui le dit ? pourquoi ? depuis quand ?
2. Bilan des travaux scientifiques : quel est l'état des connaissances à propos de ce mythe ?
3. Quelques exemples : des outils ou des recherches relevant de ce mythe sont présentés.
4. Conclusion et pistes pour l'action.

Nous montrons que le numérique présente non pas une mais des valeurs pédagogiques. Ses apports sont nombreux, mais le plus souvent spécifiques : telle application, quand elle est conçue de façon rigoureuse, a un effet positif sur tel apprentissage auprès de tels élèves, dans telles conditions. Pour obtenir cet effet positif, l'enseignant a un rôle précis à jouer, il n'est surtout pas en dehors de la situation d'apprentissage.

Ce petit ouvrage défend un point de vue très simple : les mythes liés au numérique ont fait beaucoup de mal à la crédibilité des nouvelles technologies pour l'apprentissage. Il est beaucoup plus raisonnable de considérer le numérique comme une immense famille d'outils, dont nous devons apprendre à quoi ils servent avant de nous en servir. Nous aurons ensuite le temps d'imaginer de nouveaux usages.

ON EST PLUS MOTIVÉ QUAND ON APPREND AVEC LE NUMÉRIQUE

■ Le mythe des technologies qui motivent pour apprendre

Les technologies évoluent et deviennent de plus en plus attractives dans nos vies car elles permettent de réaliser de nouvelles tâches grâce à des fonctions innovantes et au design des interfaces. Il suffit de se souvenir des premiers sites web : ils présentaient des interfaces plutôt austères ou au contraire totalement kitsch et des fonctions réduites à l'utilisation d'hyperliens, de moteurs de recherche et de *bookmarks* (signets). Depuis 20 ans, le web a évolué avec les interfaces. Aujourd'hui, les sites sont mieux conçus, les interfaces sont plus accueillantes et les fonctions sont plus nombreuses et plus puissantes. Enfin, la richesse des contenus a progressé de manière exponentielle.

Cet ensemble de progrès fait souvent croire que l'intégration des technologies dans les situations d'apprentissage améliore la motivation des apprenants. Il serait plus engageant de consulter une vidéo sur sa tablette, de chercher une information dans Wikipédia ou encore de lire un manuel interactif que de lire un texte, même illustré. Les formats d'informations seraient attractifs parce que dynamiques, multimédias (ex. : documents visuels et sonores) et interactifs, tout comme les activités d'appren-

tissage avec ces outils car plus innovantes, interactives, voire ludiques. Mais cette plus grande motivation existe-t-elle vraiment ? Et dans ce cas, l'accroissement de la motivation contribue-t-il à l'amélioration des apprentissages ? Une étude d'Ifenthaler *et al.* (2013), conduite à l'aide d'entretiens auprès de 18 enseignants avant le déploiement de tablettes dans leur classe, montre que l'utilité de cet outil est attendue au plan de la motivation et de l'estime de soi des élèves, mais pas au niveau des apprentissages. Les technologies numériques seraient-elles surtout un outil améliorant la motivation des apprenants ? Ou ont-elles aussi un effet sur l'apprentissage ?

Bilan des travaux scientifiques

Les travaux sur la motivation dans les situations d'apprentissage en général sont évidemment pléthoriques. Concernant le numérique, de plus en plus de travaux s'intéressent à la question des motivations à la fois en tant que facteur impactant l'usage des technologies et en tant que résultante de l'usage des TICE.

La motivation renvoie à des comportements motivés tels que l'investissement dans la tâche et la persévérance. Elle implique également des facteurs psychologiques qui expliquent ces comportements motivés, comme la valeur accordée à la tâche et au résultat, le sentiment de contrôle sur la situation d'apprentissage ou encore le sentiment chez l'apprenant d'être compétent dans le domaine qu'il étudie. Enfin, différents types de motivations existent sur la base des buts poursuivis par les apprenants. Classiquement, on distingue la motivation extrinsèque caractérisée par la poursuite de but de performance et de comparaison sociale, et la motivation intrinsèque caractérisée par la poursuite d'un but de maîtrise du domaine et de plaisir (Decy, Vallerand, Peletier & Ryan, 1991).

En outre, lorsqu'on parle de motivation, parle-t-on de la motivation relative au dispositif d'apprentissage (ex. : le simu-

lateur est attrayant pour l'apprenant), à la tâche d'apprentissage (réaliser les exercices, lire, produire...), au contexte d'apprentissage (ex. : les exercices sur ordinateur ont rendu les élèves plus coopératifs) ou au domaine de connaissances (ex. : apprendre la géométrie avec une tablette suscite de l'intérêt pour la géométrie) ? Il est donc difficile de faire un bilan représentatif des travaux sur les motivations et les TICE. Néanmoins, nous présentons ici quelques résultats de recherche qui nous semblent pertinents pour illustrer l'hétérogénéité des résultats et remettre en question certaines idées reçues.

L'exemple des jeux pour apprendre : et si la motivation avait un rôle très secondaire ?

Prenons le cas des jeux sérieux (*serious games*) qui sont abordés plus spécifiquement dans le chapitre 2 de l'ouvrage. Les jeux sérieux sont généralement développés dans le but d'amener une dimension ludique et/ou amusante à l'apprentissage, rendant ainsi l'activité d'apprentissage plus acceptable par l'apprenant (meilleur investissement, plus grande persévérance, plus d'intérêt...). Wouters, Nimwegen, van Oostendorp & Van der Spek (2013) ont conduit une méta-analyse (un examen des travaux empiriques) sur les effets des *serious games* dans les apprentissages. Si les auteurs attestent d'un effet positif des *serious games* sur les performances d'apprentissage comparativement à des situations d'apprentissage plus traditionnelles, ils ne confirment en revanche pas d'effet sur la motivation. Les auteurs nous proposent une explication qui repose sur l'idée que les jeux n'offrent pas à l'apprenant un contrôle si important dans son apprentissage. Or, dans un contexte d'apprentissage, ce sont les situations qui favorisent une liberté dans les prises de décision qui améliorent la motivation des apprenants.

Ce constat est important et il soulève deux points. D'une part, le caractère interactif, immersif et de défi d'un jeu sérieux n'est pas forcément une source de motivation. La technologie et les situations d'apprentissage qu'elle offre

ne sont donc pas en soi suffisantes pour améliorer la motivation. D'autre part, la motivation n'est pas le médiateur incontournable entre la technologie et un apprentissage performant. Des tâches d'apprentissage avec des technologies peuvent améliorer les performances d'apprentissage sans pour autant améliorer la motivation des apprenants. Mais, encore une fois, il n'est pas toujours évident de comprendre de quelle motivation il est question.

L'utilité et l'utilisabilité : deux facteurs de motivation

Une façon de concevoir la motivation des apprenants face aux technologies est de tenir compte de leurs perceptions des technologies ou des dispositifs. La question est de savoir si les technologies sont bien perçues et jugées utiles par les utilisateurs.

Tout un courant de recherche existe autour de la perception de l'utilité et de l'utilisabilité chez les utilisateurs de technologies en général (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989), mais aussi dans les situations d'apprentissage (ex. : Moran, Hawkes & El-Gayar, 2010).

L'utilisabilité renvoie à la facilité d'utilisation de l'outil pour l'apprenant (facilité pour apprendre à s'en servir, facilité à trouver les fonctions et à réaliser les tâches que l'on souhaite faire, facilité à se repérer dans l'outil, compréhension des erreurs d'utilisation...).

L'utilité renvoie quant à elle à la perception d'apprendre grâce à l'outil et donc d'atteindre ses objectifs d'apprenant (par exemple, l'outil permet de mieux comprendre les contenus du cours ; il permet d'apprendre plus rapidement ; il permet d'apprendre en faisant moins d'effort).

Ces représentations que l'apprenant a de l'outil participent directement à l'intention d'usage de l'outil (cf. figure 1). L'intention d'usage des technologies par les apprenants est influencée d'abord par l'utilité perçue (ou attente de performance) et par l'attitude plus ou moins favorable à l'égard de cette technologie, et dans une moindre mesure par la facilité perçue (ou attente d'effort) (Sumak, Hericko & Pusnik, 2011).

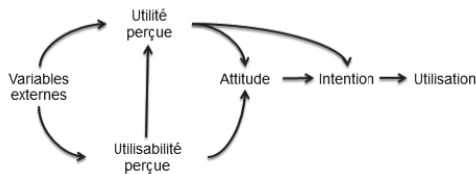


Figure 1 : Base du modèle de l'acceptabilité des technologies (Davis, Bagozzi & Warshaw , 1989)

L'importance de la tâche

Les travaux conduits sur l'acceptation des technologies nous apprennent l'importance des facteurs contextuels et des tâches conduites avec les technologies sur la motivation. Dans une étude d'Edmunds, Thorpe & Conole (2012), 421 étudiants d'une université ouverte (à distance) anglaise ont répondu à une enquête par questionnaire. Les réponses indiquent que les technologies de l'information et de la communication sont perçues comme plus utiles et faciles à utiliser dans un contexte de travail que dans des contextes de cours/étude ou de loisirs.

Ce résultat souligne donc l'importance de penser les dispositifs technologiques selon les contextes d'utilisation et donc des tâches réalisées dans ce contexte.

En effet, Pecoste (2014) a récemment mis en évidence l'importance de la nature de la tâche d'apprentissage sur l'intention à utiliser l'outil. L'étude a comparé deux tâches à effectuer avec un même outil (une tablette tactile) : une tâche de lecture-compréhension d'un document hypermédia et une tâche de production-révision d'écrit.

Les résultats ont clairement montré que pour des utilisateurs novices dans l'utilisation de tablettes, réaliser une tâche de lecture-compréhension améliore la perception de l'utilité et l'intention d'usage des tablettes, alors qu'à l'inverse une tâche de production-révision les diminue.

Ainsi, l'adéquation des tâches à l'outil ou au dispositif utilisé participe directement à la perception de l'utilité de

l'outil et donc à la motivation de l'apprenant à utiliser l'outil. Ces travaux nous apprennent que la motivation à utiliser une technologie pour apprendre dépend du contexte d'utilisation et du type de tâche qui est réalisé avec cette technologie.

Exemple : le cas des tablettes

Poursuivons avec l'exemple des tablettes tactiles qui envahissent nos environnements technologiques et commencent à prendre la place de l'ordinateur dans les foyers.

Des résultats généralement positifs...

S'il est difficile de dire aujourd'hui que l'attractivité des tablettes se traduit par un engagement plus important des apprenants dans les tâches (ex. : temps passé, stratégies d'apprentissage de haut niveau), des travaux récents viennent corroborer l'idée d'attitudes positives envers les tablettes et leur utilisation pour l'apprentissage chez les élèves, mais aussi chez les enseignants (McCabe, 2011 ; Morris *et al.*, 2012).

Les utilisateurs perçoivent ces outils comme engageants pour les tâches d'apprentissage ; ils contribueraient à l'acquisition de compétences et de connaissances. Par exemple, une étude récente de Campigotto, McEwen & Demmans Epp (2013) montre qu'après trois mois d'utilisation, une application¹ sur l'apprentissage de vocabulaire a été bien accueillie par des élèves porteurs de handicap, comme par leurs enseignants. Si l'outil ne semble pas avoir favorisé une motivation plus profonde pour le cours, il aurait en revanche aidé les élèves à prendre confiance en eux dans l'utilisation des tablettes. Le caractère intuitif et tactile facilitant son utilisation, ainsi que le caractère

1. Notons qu'il est difficile de dissocier les applications de l'outil tablette et inversement car les caractéristiques des applications sont conçues sur la base du mode d'interaction tactile avec la tablette.

nouveau de l'outil ont contribué à l'intérêt des élèves pour les tâches réalisées avec celui-ci.

Une étude de Ferrer, Belvis & Pamies (2011) corrobore également le constat d'une perception positive des effets des tablettes sur l'apprentissage. Leur étude, menée auprès d'élèves de 10-11 ans, indique que les tablettes utilisées en classe et à la maison permettraient de réduire certaines inégalités entre élèves. Ceux qui sont en difficulté scolaire jugent que les tablettes contribuent à une amélioration de leur niveau scolaire (meilleur apprentissage) et de leur participation en classe.

... mais des résultats pas très fiables

Il est important de noter que ces premiers résultats sur l'attitude positive vis-à-vis des tablettes restent critiquables et présentent plusieurs limites. Les méthodologies employées dans ces études sont peu rigoureuses (absence de mesures standardisées, manque de contrôle de certaines variables...), elles ne présentent pas de cadre théorique et restent très exploratoires. En outre, les performances attribuées à ces outils sont parfois surévaluées par les apprenants. Oviatt & Cohen (2010) ont montré qu'une tablette graphique était moins performante en termes d'apprentissage qu'un support papier ou qu'une « tablette stylet ». En revanche, lorsqu'on évalue les représentations qu'ont les apprenants de leur performance, les résultats indiquent que les apprenants pensent davantage apprendre avec une tablette graphique.

Ces résultats mettent en évidence un problème d'auto-évaluation par les apprenants de leur apprentissage. En d'autres termes, les apprenants ne seraient pas toujours perspicaces dans l'évaluation de l'utilité réelle d'un outil.

Le paradoxe préférence/performance

Des expériences menées sur les ordinateurs portables ont révélé également qu'ils pouvaient n'apporter aucun bénéfice pour l'apprentissage, alors que les enseignants comme les élèves jugeaient l'introduction de ces PC por-

tables dans la classe bénéfique pour l'apprentissage et la réussite (Zucker & Light, 2009). Ainsi, même si les apprenants ont une expérience dans l'utilisation des ordinateurs, ils ne possèdent pas nécessairement un jugement précis ou une conscience sur les façons plus efficaces d'utiliser ces supports d'apprentissage (Oviatt & Cohen, 2010). On parle alors de paradoxe performance/préférence. Ce paradoxe est très bien illustré par une étude de Sung & Mayer (2013) dans laquelle ils comparent deux méthodes pédagogiques également délivrées sur deux dispositifs (iPad vs iMac). Le dispositif se révèle sans effet sur les performances d'apprentissage. En revanche, les étudiants se déclarent davantage prêts à poursuivre l'apprentissage lors de l'utilisation de la tablette, quelle que soit la méthode pédagogique.

Conclusion : technologie, motivation et performance n'ont pas de lien évident

Au final, il n'est pas absurde de penser que les technologies puissent susciter davantage de motivations et d'intérêt chez les apprenants, mais il faut relativiser ce point. Comme nous l'avons vu, les *serious games* semblent avoir un effet très limité voire nul sur les motivations des apprenants, alors que dans certaines situations ils amélioreraient l'apprentissage. À l'inverse, les supports mobiles et tactiles peuvent être perçus par les apprenants comme plus utiles et plus efficaces sans pour autant apporter de plus-value dans les apprentissages (paradoxe préférence/performance). Les motivations et les performances liées aux technologies peuvent donc n'avoir aucun lien.

Les recherches nous montrent également que la technologie n'est pas en soi suffisante pour impacter les motivations. Le type de tâche réalisée avec les technologies joue un rôle majeur dans la motivation des apprenants. Une technologie innovante par rapport aux expériences préalables et aux habitudes des apprenants peut apporter

de la motivation à utiliser l'outil, comme on l'a vu avec le cas des tablettes tactiles.

Cela nous amène au point le plus important de ce chapitre. Lorsqu'on souhaite comprendre si un dispositif est source de motivation auprès des apprenants, il est important de considérer les activités d'apprentissage réalisées avec ce dispositif. Une activité peut être très bien accueillie tandis qu'une autre fera l'objet d'un faible investissement pour un même dispositif.

On notera que les motivations ou intérêts observés dans certaines études concernent plus souvent l'outil et son usage que la tâche d'apprentissage à proprement parler. Un outil peut être attractif par son caractère innovant, son design ou encore par les interactions qu'il offre, mais il ne motive pas forcément l'apprenant à passer du temps à réaliser les exercices ou à lire un manuel scolaire. Le risque ici est que l'apprenant joue plus avec l'outil qu'il ne s'engage dans les tâches d'apprentissage.

Enfin, la motivation des apprenants, souvent évaluée par des questionnaires plutôt que sur la base de comportements réels traduisant un investissement des apprenants dans leurs apprentissages, n'implique pas forcément de meilleures performances d'apprentissage.

On pourrait se dire que si un dispositif ne permet pas d'apprendre d'avantage mais suscite plus de motivation, alors cela reste un constat positif. Il faut rester prudent avec ce type de conclusion et se rappeler que les technologies, du moins les plus innovantes, bénéficient généralement en début de leur usage d'un accueil très positif chez les utilisateurs, cet enthousiasme s'estompant avec la familiarisation.