

APPRENTISSAGES SCOLAIRES ET NON-SCOLAIRES AVEC LE NUMERIQUE

André TRICOT

Le numérique a bouleversé nos vies en l'espace d'une quarantaine d'années. Il a modifié notre travail, nos loisirs, la façon donc nous communiquons, dont nous lisons, etc. Pour autant, quand on entre dans une salle de classe, on voit relativement peu d'outils numériques. Les enfants utilisent plus fréquemment un ordinateur à la maison qu'à l'école. L'objectif de cet article est de comprendre ce décalage en centrant le propos sur les apprentissages : pourquoi les élèves apprennent-ils si peu avec le numérique à l'école ? Qu'est-ce que les enfants apprennent au cours de leurs usages quotidiens, non-scolaires, du numérique ? Pour répondre à ces questions, sept différences entre les apprentissages scolaires et non-scolaires liés au numérique sont étudiées : (1) la valeur adaptative de l'apprentissage, (2) la différence entre buts et moyens d'apprentissage, (3) l'importance de l'attention, (4) les processus et (5) les situations d'apprentissage, (6) le rôle de la motivation et enfin (7) les limites de la généralisation.

Dans le cadre de ce numéro sur le thème « Qu'est-ce qu'apprendre ? », je considérerai que les apprentissages scolaires obéissent à des contraintes spécifiques, qui les rendent très différents des apprentissages adaptatifs (après les travaux en psychologie de l'éducation « évolutionniste » de David Geary ou John Sweller). Les humains apprennent différemment selon que les connaissances apprises sont primaires, c'est-à-dire présentes chez *Homo Sapiens* depuis les débuts de cette espèce (comme la reconnaissance des visages, la parole) ou au contraire secondaires, c'est-à-dire apparues récemment chez *Homo Sapiens* (comme les mathématiques ou la langue écrite). Je considérerai aussi que les usages quotidiens du numérique permettent des apprentissages adaptatifs, mais en aucun cas de connaissances primaires. Dans le tableau ci-dessous, je présente le plan de l'article : je vais étudier sept différences entre les apprentissages scolaires et non-scolaires liés au numérique, en insistant sur la différence entre les apprentissages non-scolaires quand ceux-ci concernent des connaissances secondaires (dont fait partie le numérique) ou des connaissances primaires (dont ne fait pas partie le numérique). Comprendre ces différences me semble représenter un enjeu crucial si l'on veut sortir des prises de position catastrophistes qui annoncent la destruction de l'école par le numérique ou, au contraire, à cause de l'absence du numérique.

1^{ère} différence : la valeur adaptative des apprentissages

Les êtres humains, comme les autres animaux, ont une capacité d'apprentissage qui correspond à leur capacité à s'adapter à leur environnement et aux changements de cet environnement. Plusieurs grandes théories de l'apprentissage, comme celle de Piaget, sont des théories de l'adaptation. Les humains sont ainsi capables d'apprendre en s'adaptant à leur environnement physique, vivant, social, culturel, linguistique, familial, affectif, etc. Ces apprentissages se réalisent aussi bien dans les sociétés sans école que dans les sociétés avec école. La grande limite de ces apprentissages adaptatifs réside dans le fait qu'ils ne sont qu'adaptatifs. Il est difficile pour un individu d'apprendre de cette manière autre chose que ce qui fait partie de son environnement quotidien.

Certaines sociétés humaines, au cours de leur histoire, créent des écoles pour pallier les limites des apprentissages adaptatifs. Ainsi, les enfants de ces sociétés, en allant à l'école, pourront apprendre des connaissances qui ne correspondent pas à leur quotidien, que leurs

parents ne maîtrisent pas. Dans certaines sociétés en effet, les adultes ont besoin d'autres connaissances que celles issues de leur quotidien d'enfants ou d'adolescents, parce qu'ils vivront dans un endroit différent, parce ce qu'ils exerceront un métier différent de celui de leurs parents, et parce que la société elle-même sera différente. Les enfants ainsi formés créeront à leur tour des connaissances utiles à la génération suivante, parce qu'ils seront ingénieurs, écrivains, artistes, chercheurs, etc. Les sociétés fondées sur l'ouverture culturelle et l'innovation technologique fonctionnent donc de façon inflationniste vis à vis de la connaissance scolaire : elles sont fondées sur l'école et rendent l'école de plus en plus nécessaire, pénalisant de plus en plus ceux qui ne vont pas à l'école ou ceux qui en sortent tôt.

Sept différences entre les apprentissages adaptatifs de connaissances primaires, les apprentissages adaptatifs de connaissances secondaires, et les apprentissages scolaires

	Apprentissages adaptatifs		Apprentissages scolaires
	Connaissances primaires	Connaissances secondaires	
1. Valeur adaptative	Forte		Faible, décalée dans le temps
2. Buts et moyens	Identiques : on apprend ce qu'on fait, on fait ce qu'on apprend		Tâche scolaire ≠ but d'apprentissage
3. Attention	Peu importante	Importante	Très importante
4. Processus d'apprentissage	Inconscients, sans effort, rapides	Conscients, avec effort, lents	
5. Situations d'apprentissage	Fondées sur les relations sociales, l'exploration, le jeu	Fondées sur la pratique délibérée	Fondées sur l'enseignement
6. Motivation	Pas de motivation	Motivation intrinsèque	Motivation extrinsèque souvent nécessaire
7. Généralisation	Oui	Non	Très difficile, soutenue par l'enseignant
Exemples	Reconnaissance des visages, parole	Jeux vidéo, recherche d'info	Mathématiques, langue écrite

Avec le numérique : si un outil numérique fait partie du quotidien d'un enfant, s'il l'utilise tous les jours, alors il apprendra à utiliser cet outil sans même avoir besoin d'un enseignant. En revanche, tout aspect de cet outil qui ne concerne pas le quotidien de l'enfant ne pourra pas être appris s'il n'est pas enseigné. Par exemple, la plupart des enfants n'utilisent pas quotidiennement de logiciel de traitement de texte, donc ils ne savent pas les utiliser tant qu'on ne leur a pas enseigné ou tant qu'ils n'en ont pas besoin quotidiennement.

2^{ème} différence : le but et la tâche d'apprentissage

Lors d'un apprentissage adaptatif, les individus font ce qu'ils apprennent et apprennent ce qu'ils font. C'est en parlant et en écoutant que les enfants apprennent à parler, en jouant à un jeu vidéo qu'on devient performant avec ce jeu vidéo, etc.

Avec les apprentissages scolaires, dans l'immense majorité des cas, les apprentissages scolaires sont fondés sur la distinction entre ce que l'on fait (la tâche) et pourquoi on le fait (l'apprentissage d'une connaissance). Par exemple, en Mathématiques, un enseignant donne un problème à résoudre à ses élèves, non pas dans le but que ces derniers résolvent le problème, mais pour qu'à travers la résolution de ce problème, ils comprennent telle notion, identifient telle propriété, mettent en œuvre telle procédure. Il est donc important que les élèves maîtrisent la mise en œuvre de la tâche pour que celle-ci, qui n'est qu'un moyen, ne représente pas un obstacle. Car la tâche représente un coût cognitif, qui, s'il est trop élevé, vient compromettre la réussite de l'apprentissage : plusieurs centaines de publications sont consacrées chaque année à l'identification des moyens de réduire les coûts cognitifs inutiles lors de la mise en œuvre des tâches scolaires.

Avec le numérique, la différence entre apprentissages adaptatifs et scolaires est toute aussi importante. Par exemple, Roussel et al. (2008) montrent que le fait d'avoir grandi avec un lecteur MP3 sur les oreilles pour écouter de la musique permet d'apprendre... à écouter de la musique avec un lecteur MP3. Rien de plus ! Dans une classe d'allemand, les élèves en difficulté en allemand ne savent pas utiliser efficacement ce même lecteur MP3. L'utilisation de lecteurs MP3 entraîne une activité qui se révèle trop coûteuse pour ces élèves : ils doivent réaliser la tâche (décider où s'arrêter, où revenir en arrière, combien de fois réécouter tel passage) et apprendre (comprendre le contenu oral). Lorsque l'écoute est imposée par le professeur, l'exigence de la tâche diminue, les élèves les plus faibles apprennent mieux. Lorsqu'ils écoutent avec un lecteur MP3, les élèves les plus avancés en allemand, disposant de plus de ressources cognitives pour réaliser la tâche, bénéficient de l'autonomie permise par l'outil.

3^{ème} différence : l'importance de l'attention

Une caractéristique essentielle des apprentissages adaptatifs de connaissances primaires réside dans le fait que ceux-ci sont implicites : on apprend sans savoir ce que l'on apprend, ni même que l'on est en train d'apprendre, ce qui n'implique pas d'effort attentionnel.

Avec les apprentissages scolaires, il semble que cela soit exactement l'inverse. Ces apprentissages sont explicites et, en tant que tels, ils mobilisent de l'attention. Les apprentissages scolaires mobilisant une tâche que l'on peut distinguer de la connaissance à apprendre, l'effort attentionnel des élèves est double : ils doivent fournir des efforts attentionnels pour réaliser la tâche et pour apprendre.

Avec les supports numériques, beaucoup d'erreurs de la part des concepteurs viennent pénaliser les apprentissages. On a souvent voulu concevoir des supports plus riches, avec plus d'information, plus d'animations, plus d'images et de sons, plus de réalisme. Ce faisant, on a rendu plus exigeant le traitement cognitif de ces supports d'apprentissage, créant un effet de surcharge ou de partage attentionnel.

4^{ème} différence : les processus d'apprentissage

Les apprentissages adaptatifs de connaissances primaires résident dans la détection non-volontaire et automatique de régularités dans l'environnement. C'est en quelque sorte l'immersion dans l'environnement qui permet l'apprentissage.

Cela fonctionne aussi avec les apprentissages adaptatifs de connaissances secondaires. Par exemple, quand on joue tous les jours à un jeu vidéo ou quand on utilise quotidiennement Google, on apprend. Comme je l'ai déjà souligné, on n'apprend de ces outils que ce que l'on en fait. Par exemple, dans une enquête conduite auprès de 841 jeunes, âgés de 11 à 25 ans, Sahut et al. (2015) ont montré que si la majeure partie de cette

population utilise fréquemment Wikipédia, ce que ces jeunes apprennent de l'encyclopédie coopérative en ligne se limite à ce qu'ils font. Une majorité ne sait pas, par exemple, que les articles de Wikipédia ne sont pas contrôlés avant publication. Beaucoup savent l'importance de vérifier les sources quand on utilise Wikipédia pour un travail scolaire, mais ne voient pas l'intérêt d'une telle vérification quand ils recherchent dans le cadre de leurs loisirs.

Avec le numérique, les processus d'apprentissage sont nécessairement explicites, conscients, ils nécessitent des efforts et sont relativement lents. Délibérés quand ils concernent les usages quotidiens, ils sont conduits par les enseignants quand ils concernent les connaissances scolaires.

5^{ème} différence : les situations d'apprentissage

Quand on regarde ce que font les mammifères sociaux au cours de leur enfance, on constate qu'ils jouent, ils explorent leur environnement et interagissent entre pairs. Ces trois activités sont assez systématiquement présentes et cette omniprésence a conduit les chercheurs du domaine à émettre l'hypothèse d'une utilité de ces activités : elles permettraient d'apprendre, elles seraient les moteurs des apprentissages adaptatifs. Ces espèces auraient ainsi évolué pour que ces activités soient une source de plaisir ou de motivation.

Les apprentissages scolaires sont très différents. Ils sont beaucoup plus lents, et fondés sur la mise en œuvre de tâches comme la résolution de problèmes, la lecture de textes, la recherche documentaire, etc. Les pédagogies nouvelles, depuis plusieurs siècles, tentent de réutiliser en classe les moteurs des apprentissages adaptatifs : le jeu, l'exploration et les interactions entre pairs. C'est sans doute une très bonne idée, tant que cela ne se traduit pas par une trop grande augmentation de l'exigence cognitive de la tâche, c'est-à-dire tant que cela ne se transforme pas en une « pédagogie pour bons élèves », qui oublie l'importance du guidage, de l'étayage des apprentissages par les enseignants.

Avec le numérique, on peut mettre en œuvre des situations fondées sur le jeu, l'exploration et les interactions entre pairs (et tant qu'on y est faire passer ça pour de l'innovation pédagogique) et on peut aussi apporter un guidage adapté mais frustrer aux élèves, notamment en régulant fréquemment les apprentissages (exercices ou questions simples, avec retour immédiat fourni par la machine).

6^{ème} différence : l'importance de la motivation

Les apprentissages adaptatifs ne sont pas concernés par la motivation : il n'est pas besoin d'être motivé pour apprendre sa langue maternelle ou la reconnaissance des visages. En revanche, avec les apprentissages scolaires, à cause du déficit d'utilité perçue évoqué plus haut, mais aussi à cause de l'exigence attentionnelle des apprentissages et des tâches, la motivation joue un rôle essentiel. Ce rôle est tellement important, le ratio utilité perçue / coût attentionnel et temporel est tellement défavorable, que la motivation des élèves a souvent besoin d'être soutenue par un ou plusieurs tiers (parents, enseignants, camarades). Le fait que le numérique soit motivant pour les élèves a souvent été utilisé comme argument. On pourrait en quelque sorte « ruser pédagogiquement » en détournant ces outils pour améliorer la motivation scolaire des élèves.

Si les outils numériques ont eu, au début des années 1990, un effet positif sur la motivation des élèves, cet effet est aujourd'hui relativement modeste et dépendant de la tâche : un même outil, une tablette numérique par exemple, peut être motivant pour lire et non pour écrire. Les recherches montrent aussi que les jeux vidéo utilisés dans des contextes d'apprentissage scolaire ne sont en moyenne pas plus motivants que d'autres

outils (notamment parce que les jeux vidéo pour apprendre sont souvent de bien moins bonne qualité que les jeux vidéo pour jouer !).

7^{ème} différence : la difficulté de généralisation

Les apprentissages adaptatifs de connaissances primaires sont aisément généralisables. Les humains généralisent avec une aisance déconcertante dans le domaine de la reconnaissance des visages, les enfants comprennent le sens de milliers de mots qu'ils n'ont jamais rencontrés, etc.

Avec les apprentissages scolaires, c'est exactement l'inverse qui semble se passer : les élèves ont souvent beaucoup de difficultés à généraliser. Mais la focalisation des théories de l'apprentissage sur le processus de généralisation a sans doute conduit les chercheurs du domaine à bien peu se pencher sur le caractère spécifique des connaissances apprises à l'école. Pendant la plus grande partie du 20^{ème} siècle, les psychologues ont cherché à rendre compte de capacités générales puisque c'est ce qu'ils cherchaient : ils ont appelé cette capacité « intelligence », puis « capacité à résoudre des problèmes » ou « créativité » et même « capacité d'abstraction » ou « de compréhension ». C'est Chi en 1978, sans doute inspirée par les travaux de l'époque sur les joueurs d'échec, qui la première a montré cette évidence : si vous voulez prédire la capacité d'un élève à résoudre tel problème de physique, ne vous demandez pas s'il est intelligent ou créatif, demandez-vous plutôt s'il a appris les connaissances spécifiques en sciences physiques qui permettent de résoudre ce problème.

Avec le numérique on observe exactement la même chose : les enfants ne généralisent pas, ils ne transfèrent pas ce qu'ils ont appris au cours de leurs usages familiaux. Les travaux de Daphné Bavelier, pour encourageants qu'ils soient, ne concernent pas le transfert de connaissance et la généralisation au sens où nous l'entendons à l'école.

Conclusion

Apprendre avec le numérique représente deux réalités très différentes selon que l'on s'intéresse aux apprentissages scolaires ou adaptatifs, ces derniers étant liés aux usages quotidiens des outils. Les apprentissages adaptatifs liés aux usages quotidiens du numérique partagent quelques caractéristiques avec les apprentissages dits « primaires », notamment leur apparente facilité. Mais ils sont très différents de ces derniers, notamment parce qu'ils sont peu généralisables. Les apprentissages scolaires avec outils numériques sont peu développés parce que leurs plus-values sont encore mal connues, conduisant les concepteurs à développer des supports d'une façon assez naïve, oubliant les fondements des situations d'apprentissage par enseignement.

André TRICOT

Professeur à ESPE Toulouse Midi-Pyrénées

Laboratoire CLLE, CNRS et

Université Toulouse Jean Jaurès

Références :

- Amadiou Franck, et André Tricot. Apprendre avec le numérique : mythes et réalités. Retz, 2014.
- Bavelier Daphne, and Shawn Green. "The brain-boosting power of video games." *Scientific American* 315.1, 2016: 26-31.
- Chanquoy Lucile, André Tricot, et John Sweller. La charge cognitive. Armand Colin, 2007.
- Chi Michelene. "Knowledge structures and memory development". In Robert Siegler (Ed). *Children's thinking: What develops*. Lawrence Erlbaum, 1978: 73-96.
- Geary David. "An evolutionarily informed education science." *Educational Psychologist* 43.4, 2008: 179-195.
- Kirschner Paul, John Sweller, and Richard Clark. "Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching." *Educational psychologist* 41.2, 2006: 75-86.
- Roussel Stéphanie, et al. "Des baladeurs MP3 en classe d'allemand. L'effet de l'autorégulation matérielle de l'écoute sur la compréhension auditive en langue seconde." *Alsic*. 11.2, 2008: 7-37.
- Sahut Gilles, et al. "Qu'apprennent les jeunes usagers à propos de Wikipédia?." In L. Barbe, L. Merzeau & V. Schafer, (Eds.), *Wikipédia, objet scientifique non identifié*. Presses Universitaires de Paris-Ouest, 2015: 149-161
- Tricot André, et John Sweller. "La cécité aux connaissances spécifiques." *Education & Didactique* 10.1, 2016: 9-26.