

Note thématique

7. Les progrès techniques

Cécile Désaunay¹

Avertissement

Ce document fait partie d'une étude de Futuribles International sur les défis auxquels seront confrontés les systèmes d'enseignement et de formation en France à l'horizon de 15 ans et sur les pistes innovantes qui pourraient être suivies dès aujourd'hui pour les relever.

Cette étude a donné lieu à la réalisation :

- d'un document de diagnostic sur le système d'enseignement et de formation français ;
- d'une dizaine de notes thématiques portant sur les principaux déterminants (démographiques, économiques, sociaux, culturels, scientifiques ou techniques) qui apparaissent porteurs de transformations profondes tant des objectifs suivis par les structures d'enseignement et de formation que des modalités d'apprentissage ;
- de monographies portant sur l'organisation et le fonctionnement de cinq systèmes éducatifs de pays membres de l'Union européenne, ainsi que sur les enjeux auxquels ils sont confrontés.
- d'un catalogue de 85 innovations repérées en Europe et dans le monde, dont l'objectif est de stimuler la réflexion sur les différentes possibilités de réformes des dispositifs d'éducation et de formation français ;
- d'un rapport final proposant une synthèse des principales tendances structurantes pour l'avenir des systèmes éducatifs et des enjeux qui y sont associés.

Cette étude a pour ambition d'être utile aux acteurs publics et privés intervenant dans les champs de l'éducation et de la formation, en leur fournissant des éléments de réflexion prospective appropriables et des idées d'actions pouvant être menées à différentes échelles pour moderniser les dispositifs existants.

¹ Chargée d'études à Futuribles. Cette note n'engage que son auteur.

Cette étude a été réalisée grâce au soutien de :



L'usage généralisé des technologies, tant dans la vie quotidienne qu'en milieu professionnel, constitue à la fois une opportunité et un défi pour le système d'éducation et de formation. L'école et les systèmes de formation doivent apprendre à intégrer les progrès techniques, notamment les TIC (technologies d'information et de la communication) dans leurs enseignements, à la fois pour former les élèves et les stagiaires à leur utilisation et pour ne pas s'exclure eux-mêmes de ce phénomène. Les TIC deviennent à la fois un outil d'enseignement ET une nouvelle discipline. Le défi est donc double pour le système d'éducation et de formation :

- *intégrer les progrès techniques au quotidien, comme enrichissement des principes, des méthodes et des outils d'apprentissage*
- *enseigner leur usage et leur maîtrise comme discipline à part entière.*

L'utilisation des TICE, ou technologies de l'information et de la communication pour l'éducation, s'est développée depuis une dizaine d'années dans le contexte scolaire. Mais elle reste très inégale selon les niveaux, les établissements, les enseignants... Globalement, le système d'éducation et des enseignants intègre lentement ces technologies dans les modalités d'apprentissage, alors que ces technologies ne cessent, elles, de s'accélérer et de se diversifier.

De plus, la prise en compte des progrès techniques par l'institution scolaire n'est pas uniquement « technique » : elle implique aussi une réflexion globale sur la manière dont les technologies peuvent faire évoluer les modalités d'apprentissage et les manières d'apprendre, notamment pour les jeunes générations. En particulier, les TIC remettent en cause le rôle de l'école comme source d'accès aux savoirs et acteur légitime de la définition du savoir².

Le progrès technique amène aussi le système d'éducation et de formation à s'interroger sur la frontière entre les compétences utiles pour la réussite scolaire et celles nécessaires à la vie professionnelle et sociale.

Cette note dresse un panorama des outils disponibles, de leurs usages dans les systèmes d'éducation et de formation, ainsi que des évaluations de leurs impacts. Elle s'interroge sur les perspectives de développement possible des TIC dans l'éducation et la formation et s'intéresse aux transformations profondes des modalités d'apprentissage dont elles peuvent être le vecteur.

I. Enfants et adolescents face aux progrès techniques

Selon les données du CRÉDOC³, en 2009, 83 % des 12-17 ans et 98 % des 18-24 ans possèdent un téléphone portable (ces taux étaient respectivement de 72 % et 94 % en 2005). Et 19 % des 12-17 ans l'utilisent pour se connecter à Internet, contre 13 % de la population totale.

En 2009, 94 % des 12-17 ans et 86 % des 18-24 ans disposent d'un ordinateur à leur domicile (ces taux étaient respectivement de 75 % et 64 % en 2005). Plus de 80 % des 12-24 ans bénéficient d'une connexion Internet de leur logement (contre moins de 50 % en 2004), contre les deux tiers de la population totale. Presque 80 % des 12-17 ans et 90 % des 18-24 ans se connectent tous les jours. La moitié des adolescents et les deux tiers des jeunes adultes sont membres d'un ou plusieurs réseaux sociaux sur Internet.

² Voir OCTOBRE Sylvie. « Pratiques culturelles chez les jeunes et institutions de transmission : un choc de cultures ? » *Culture et prospective*, 2009-1, 8 p., site Internet www.culture.gouv.fr/nav/index-stat.html.

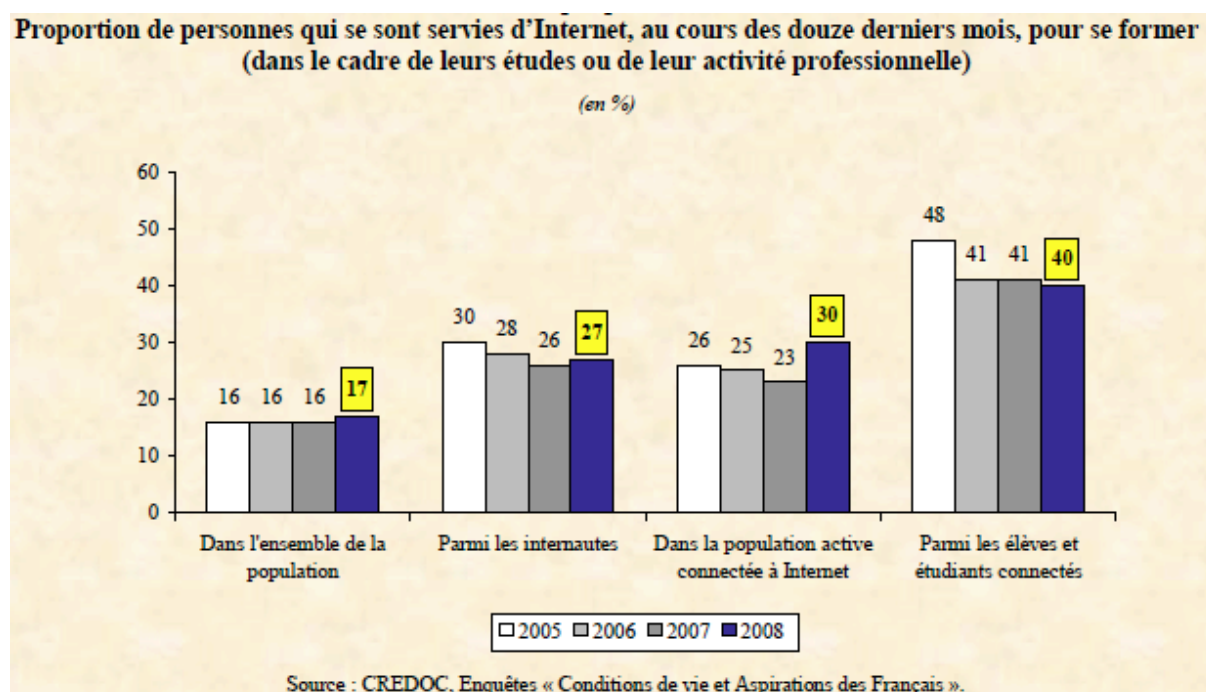
³ Centre de recherches et d'études sur les conditions de vie. *La Diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*. Paris : CRÉDOC, 2009.

D'ici 2025 (voire même avant), les taux de connexion à Internet des jeunes pourraient atteindre 100 %, et leurs pratiques quotidiennes de ces technologies devraient continuer à s'étendre et à se diversifier.

La moitié des actifs ont accès à Internet sur leur lieu de travail ; c'est le cas de 55 % des étudiants et de 80 % des 12-17 ans. Attention cependant, car ces chiffres ne permettent pas d'appréhender l'accessibilité réelle du matériel informatique ni la qualité de la connexion Internet.

Les trois quarts des adolescents considèrent que « disposer d'Internet est important pour se sentir intégré dans notre société » ; seule la moitié des Français plus âgés sont d'accord avec cette affirmation.

Enfin, toujours selon les données du CRÉDOC, en 2009, 8 % des personnes interrogées déclarent avoir suivi un programme de formation sur Internet au cours de l'année. Cette pratique semble réservée à certaines catégories de population : les cadres supérieurs (19 %), les diplômés du supérieur (16 %), les Parisiens (16 %), mais aussi les 12-24 ans (15 %).



Des enquêtes plus qualitatives mettent en avant l'importance des TIC dans le quotidien des enfants et des adolescents. Ainsi, d'après une enquête menée en 2010 auprès de 2 000 collégiens de Charente-Maritime, plus de la moitié des élèves de 3^e passent plus de trois heures par jour sur Internet, dont 51 % avec l'autorisation des parents. Environ 3 % d'entre eux surfent plus de 10 heures par jour, et autant une heure par jour ⁴.

II. Les technologies au service de l'apprentissage

Sous le terme très générique de TICE sont regroupées toutes les technologies utilisées dans un cadre d'apprentissage, qu'elles aient été spécifiquement conçues pour cela ou non. Depuis une dizaine d'années, le champ des TICE n'a cessé de s'étendre, à la fois grâce à des progrès

⁴ « Enfants et adolescents face à Internet ». Educnet, 26 novembre 2010, <http://www.educnet.education.fr/veille-education-numerique/novembre-2010/adolescents-sur-le-net>

techniques initialement mis au point pour d'autres usages et, de plus en plus, par la création d'outils spécifiques.

L'utilisation d'outils technologiques a notamment donné naissance au concept d'*e-learning*, ou apprentissage en ligne, qui désigne, selon la définition qu'en donne l'Union européenne, « l'utilisation des nouvelles technologies multimédias de l'Internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant d'une part l'accès à des ressources et à des services, d'autre part les échanges et la collaboration à distance ».

Il s'agit à la fois de prendre en compte la place réservée aux nouvelles technologies dans le quotidien des jeunes générations et les multiples possibilités qu'elles offrent pour mettre en place des supports d'enseignements plus riches, plus diversifiés et plus flexibles.

1) TICE : principaux concepts et outils

• L'apprentissage mobile / *Mobile Learning*

Le *mobile learning*, ou *mlearning*, désigne, de manière très large, tout apprentissage réalisé en partie ou totalement de manière « mobile », l'élève utilisant une technologie mobile en guise de support de cours (ordinateur, téléphone portable, lecteur MP3...). Il s'agit de rendre l'enseignement accessible de n'importe quel endroit, à n'importe quel moment. La dimension collaborative peut également être importante : les cours sont partagés, échangés entre les élèves, qui peuvent les commenter, les discuter par le biais du portail où ils sont mis à disposition.

• L'enseignement à la carte

Il s'agit de mettre à disposition des élèves (qui peuvent être des jeunes en formation initiale ou des adultes déjà sur le marché du travail) des supports d'apprentissage disponibles dans plusieurs formats (textes, audio, vidéos, diaporama...) et consultables sur différents supports (ordinateur, téléphone portable...). L'élève prend connaissance de ces supports soit librement, soit selon un planning fixé à l'avance, et peut être évalué à la fin de chaque module ou à l'issue de l'enseignement.

• Les espaces numériques de travail (ENT)

Il s'agit d'intranets à accès restreint, autrement dit des portails en ligne réservés aux élèves et aux professeurs (éventuellement aussi aux parents) d'un établissement scolaire. Ils permettent d'accéder à des informations en lien avec les enseignements : supports de cours (écrits, audio, vidéos...), informations concernant les examens et la vie scolaire, notes obtenues par les élèves... Ils permettent aussi la création de projets collectifs, la mise en ligne d'animations... Le recours aux ENT vise à familiariser les élèves avec les TIC, et leur permet de prolonger (ou de rattraper) un cours, de vérifier ou de compléter des informations...

Les ENT sont généralement offerts par les collectivités, qui les proposent aux établissements avec l'aide des rectorats, qui débloquent les moyens humains de formation et d'accompagnement nécessaires à la diffusion des usages.

La généralisation des ENT est un objectif affirmé du ministère de l'Éducation nationale, afin de développer l'usage des TIC et des ressources en ligne, et de réduire le poids des cartables (remplacés par des « cartables électroniques »).

En 2010, 1 800 collèges et lycées disposent d'un ENT ; ils devraient être 5 000 en 2012.

À titre d'exemple, voir par exemple le site Internet www.laclassed.com, disponible depuis 2001 pour les collégiens du Rhône. Il comprend des groupes de travail thématiques (création d'une bande dessinée collective, de chansons...) et des animations (géologie, histoire...).

• Le podcasting

Ce mot valise, contraction d'iPod (lecteur de musique d'Apple) et de *broadcasting* (diffusion), désigne le plus souvent la diffusion sur Internet de contenus multimédias, parfois par le biais d'un abonnement à un canal, en vue d'un téléchargement pour une écoute ou une visualisation sur un baladeur ou un ordinateur, sans restriction de durée ni de lieu. D'autres termes sont parfois utilisés, notamment *blogcasting*, *audioblogging*.

Dans le cadre universitaire, le *podcasting* permet de mettre en ligne des ressources dans différents formats (audio et vidéo notamment) téléchargeables par les internautes concernés (parce qu'ils suivent le cours, parce qu'ils sont élèves de l'établissement), voire par tout internaute.

• Le tableau blanc interactif (TBI) est un dispositif comprenant à la fois un écran tactile et un vidéoprojecteur, relié à un ordinateur. Il est notamment utilisé dans les disciplines scientifiques. En 2009, 27 000 établissements français possédaient un TBI, soit 8 % des classes de collège et 2 % dans le primaire.

• Le cahier de textes de classe numérique

En 2010, le ministère de l'Éducation nationale a annoncé la généralisation du cahier de textes de classe numérique, qui se substituerait aux cahiers de textes en papier dans tous les établissements à partir de la rentrée 2011⁵.

Le cahier de textes indiquera le contenu de chaque séance et le travail à effectuer. L'objectif, à terme, est aussi d'inclure des données supplémentaires : textes et fichiers complémentaires, liens Internet...

L'utilisation de cet outil pourrait cependant être compromise par les réticences de certains enseignants, qui considèrent qu'il pourrait devenir un outil de surveillance des cours.

• Les jeux vidéo éducatifs

Depuis quelques années se développe l'usage des jeux vidéo en milieu scolaire comme support d'enseignement.

En 2009, l'European Schoolnet, un réseau européen regroupant tous les ministères nationaux de l'Éducation, a réalisé la première étude européenne sur le sujet. Elle met en avant le développement récent de ces pratiques (même si aucun chiffre n'est donné) et la diversité des supports (ordinateur, console...) et des jeux utilisés par les enseignants. Souvent, le jeu électronique est associé à des supports plus « classiques » (romans, manuels...) et à une phase de bilan après la période de jeu. La majorité des 500 enseignants interrogés dans le cadre de l'étude (primaire et secondaire) considèrent que ce support d'apprentissage permet d'accroître la motivation des élèves et de dédramatiser les phases d'erreur et de démotivation propres à l'apprentissage. Les enseignants constatent également une amélioration de la sociabilité, de certaines compétences intellectuelles, spatiotemporelles, etc.

Par exemple, en Italie, le projet DANT permet à des élèves de 7 à 10 ans d'utiliser des jeux éducatifs pendant leurs cours de mathématiques et d'italien.

Au Japon, en 2009, le gouvernement a passé un accord avec Nintendo pour distribuer, dans quelques classes de primaire et de collège, des consoles équipées de « jeux éducatifs » pour alimenter des cours d'anglais, de mathématiques et de japonais⁶.

⁵ « Le cahier de textes numérique ». *Bulletin officiel* n° 32 du 9 septembre 2010, <http://www.education.gouv.fr/cid53060/mene1020076c.html>

⁶ « Nintendo DS mandatory in Select Japanese Schools ». Communiqué de presse Nintendo, 14 mars 2009, <http://www.nintendoworldreport.com/news/17973>.

D'autres études ont conclu que l'utilisation de jeux vidéo dans un contexte scolaire permet d'accroître la capacité de concentration et la confiance des élèves ⁷. Elle faciliterait également l'apprentissage des langues étrangères ⁸.

2) Technologies et usages émergents

En dehors des TIC, des technologies plus ou moins émergentes peuvent également être utilisées en milieu scolaire, voire être développées pour répondre aux besoins spécifiques des environnements d'apprentissage.

• Les EVAH (environnements de réalité virtuelle pour l'apprentissage humain)

Les EVAH désignent des outils numériques permettant l'immersion de l'utilisateur dans un environnement virtuel, où il est amené à « interagir » avec des objets et des individus virtuels ou « réels ». Ce terme très généraliste s'applique par exemple aux EVF (environnements virtuels de formation) ou EVA (environnements virtuels d'apprentissage).

Ces outils peuvent notamment recourir à la réalité augmentée, une technologie qui introduit des éléments en trois dimensions (3 D) dans un univers virtuel, afin de l'enrichir et de le rendre plus réaliste. Dans un cadre scolaire, elle permet aux enseignants d'utiliser des supports (comme les tablettes numériques) représentant des objets virtuels en 3 D. L'élève est invité à interagir avec l'outil, et à se représenter des planètes, des organes, des animaux...⁹ Ces technologies sont pour l'instant très coûteuses (tant la mise au point des univers que les supports utilisés) et de fait peu utilisées en milieu scolaire.

Elles pourraient cependant se révéler utiles dans certains contextes, par exemple dans les lycées professionnels ou pour les formations nécessitant de travailler sur des machines très coûteuses pour les établissements. Les EVF pourraient alors être plus avantageux, surtout si leur conception et leur financement sont partagés entre plusieurs établissements.

L'immersion de l'élève dans un environnement virtuel peut aussi se faire au travers de plateformes comme Second Life, qui dispose d'ailleurs de sa propre école (www.ecole-sl.com).

L'université québécoise LaSalle a ouvert dès 2007 un campus virtuel sur Second Life, afin d'enrichir certains enseignements avec les fonctionnalités du site. Ainsi, pendant les cours virtuels, les participants peuvent intervenir oralement, les étudiants en commerce et en marketing peuvent ouvrir une boutique virtuelle pour mettre en pratique leurs connaissances, alors que les étudiants en architecture et en *design* peuvent tester leurs créations dans le monde virtuel ¹⁰.

Plusieurs universités françaises ont également ouvert des campus virtuels sur Second Life, mais les ont fermés depuis, la fréquentation du site ayant progressivement diminué ¹¹.

Selon une étude réalisée auprès de 440 lycéens français ¹², l'utilisation des environnements virtuels pour l'apprentissage se révèle bénéfique pour les élèves les plus faibles alors que,

⁷ In FOURGOUS Jean-Michel (sous la dir. de). *Réussir l'école numérique. Mission parlementaire Fourgous sur l'école numérique*. Paris : Assemblée nationale, 2010.

⁸ « Jeux sérieux : quels apprentissages ? » Agence des usages TICE, Centre national de documentation pédagogique, <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/que-dit-la-recherche/jeux-serieux-quels-apprentissages 48.htm>

⁹ <http://www.lesnumeriques.com/futur-apprendre-realite-augmentee-news-16121.html>

¹⁰ Site Internet : http://www.ilasallecampus.com/fr/Second_life.html

¹¹ « Enseignement supérieur français dans Second Life ». *Vagabondages*, 25 mars 2010, <http://www.vagabondages.org/post/2010/03/24/Enseignement-sup%C3%A9rieur-fran%C3%A7ais-dans-Second-Life>

pour les élèves considérés comme « bons » ou « moyens », l'impact serait plus mitigé, voire négatif. L'expérience, réalisée pour des cours de physique, montre en tout cas l'intérêt des élèves pour ces outils, qui contribue selon eux à dynamiser l'apprentissage et à développer leur autonomie.



• Les réseaux sociaux

Les réseaux sociaux constituent des plates-formes interactives permettant aux élèves et aux professeurs d'échanger des informations, de partager des documents, de travailler, etc. Ainsi, aux États-Unis, le réseau Classroom 2.0 (<http://www.classroom20.com/>) propose à la fois les fonctionnalités « classiques » d'un réseau social (profils individuels, discussion instantanée...) et le programme « Classroom 2.0 Live » (<http://live.classroom20.com/>), un espace de conférence virtuelle sur lequel intervient chaque semaine un professeur invité. Comme dans un cours magistral classique, l'enseignant peut s'adresser à ses élèves et répondre à leurs questions en direct. Le cours est enregistré pour pouvoir être téléchargé ultérieurement.

• La visioconférence

La visioconférence, parfois utilisée en milieu professionnel, peut également servir d'outil à l'école. Ainsi, le gouvernement britannique expérimente son usage dans les écoles primaires de différents pays dans le cadre de l'apprentissage d'une langue étrangère¹³.

Compte tenu de la rapidité des progrès techniques et de leurs évolutions, des technologies aujourd'hui considérées comme très émergentes pourraient peut-être être utilisées couramment dans les salles de classe en 2025.

¹² « Environnements virtuels d'apprentissage : impact et différences individuelles ». Agence des usages TICE, Centre national de documentation pédagogique, <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/que-dit-la-recherche/environnement-virtuel-d-apprentissage-impact-et-differences-individuelles-32.htm>

¹³ « École primaire : la visioconférence au service de l'enseignement des langues ». Agence des usages TICE, Centre national de documentation pédagogique, <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/temoignages/ecole-primaire-la-visioconference-au-service-de-l%E2%80%99enseignement-des-langues-1180.htm>

Cependant, le coût de ces technologies et la rapidité avec laquelle elles peuvent devenir obsolètes restreignent pour l'instant les conditions de leur utilisation.

III. Usages des TICE dans le système d'éducation et de formation

1) Politiques publiques

En France, les actions menées par les pouvoirs publics, et notamment par le ministère de l'Éducation nationale, en matière de TICE poursuivent généralement deux objectifs :

- lutter contre la fracture numérique (même si elle a tendance à se réduire) ;
- « encadrer » l'apprentissage des TIC par les plus jeunes, afin de développer de bonnes pratiques (recherche d'informations, regard critique sur les données trouvées...) et de jouer un rôle préventif (mise en garde contre des contenus inappropriés, contre des pratiques illégales...).

En 2010, le ministère a annoncé la mise en place d'un plan de développement des usages du numérique à l'école ¹⁴, comprenant cinq objectifs :

- faciliter l'accès à des ressources numériques de qualité,
- former et accompagner les enseignants dans les établissements scolaires,
- généraliser les services numériques et les espaces numériques de travail,
- réaffirmer le partenariat avec les collectivités locales et
- former les élèves à l'usage des technologies de l'information et de la communication.

La formation des élèves – le brevet informatique et internet (B2i)

Inscrite dans le socle commun de connaissances et de compétences introduit par la loi de 2005, la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication est validée par l'acquisition du brevet informatique et internet (B2i). Il constitue l'ensemble des connaissances, compétences, valeurs et attitudes jugées nécessaires « pour réussir sa scolarité, sa vie d'individu et de futur citoyen ». La validation du B2i est obligatoire pour l'obtention du diplôme national du brevet (DNB) depuis 2006.

Le B2i peut être délivré aux élèves des écoles élémentaires, des collèges, des lycées et aux adultes qui sanctionne leur capacité à utiliser les outils informatiques et Internet mais également certaines compétences documentaires et éthiques.

2) Usage des TIC en primaire

Selon une étude menée par la Commission européenne dans 30 pays européens ¹⁵, en 2008, la France se classe 19^e pour l'usage des TICE dans les disciplines traditionnelles telles que la lecture et l'écriture et 26^e pour l'usage des TICE pour les langues étrangères.

En 2009, les écoles primaires possèdent en moyenne 8,6 ordinateurs pour 100 élèves (malgré l'objectif du ministère de faire passer ce taux à 10 en 2010) et les écoles maternelles, 3,9. De plus, 91 % des écoles primaires et 67 % des écoles maternelles sont connectées à Internet.

¹⁴ « Plan de développement des usages du numérique à l'école ». Communiqué de presse du ministère, 25 novembre 2010, <http://www.education.gouv.fr/cid54064/plan-de-developpement-des-usages-du-numerique-a-l-ecole.html>

¹⁵ COMMISSION EUROPÉENNE. *STEPS. Study of the Impact of Technology in Primary Schools*. Bruxelles : Commission européenne, 2010, http://eacea.ec.europa.eu/llp/studies/study_impact_technology_primary_school_en.php.

En 2008, la moitié de tous les enseignants du primaire français affirment avoir utilisé l'ordinateur en classe pour des présentations ou des démonstrations, et 55 % font travailler leurs élèves sur ordinateur en classe.

Les professeurs des écoles français apparaissent comme les plus sceptiques, au sein de l'Union européenne, concernant l'impact des TIC sur l'apprentissage et la motivation : ils sont classés 26^e sur 27^e ¹⁶. La France est également au 21^e rang européen pour la maîtrise des TIC par les enseignants du primaire.

Les enseignants du primaire, tout comme leurs collègues du secondaire, critiquent la qualité de l'équipement informatique de leurs établissements (matériel insuffisant et vétuste, connexion à Internet trop lente...).

3) Usages des TIC au collège et au lycée

En 2009, la France comptait en moyenne 12,5 ordinateurs pour 100 élèves ¹⁷. Cette moyenne cache d'importants écarts entre les niveaux scolaires, les régions et les établissements. Les collèges sont moins équipés que les lycées : respectivement 13,6 et 24,4 ordinateurs pour 100 élèves (31 dans les lycées professionnels).

En 2009, la France se situe au 8^e rang européen en matière d'équipement informatique des établissements scolaires, mais est en dessous de la moyenne européenne pour l'équipement de ses écoles primaires. À titre de comparaison, au Danemark, on compte 25 ordinateurs pour 100 élèves en primaire et 50 dans le secondaire ; ces taux sont de 17 et 33 au Royaume-Uni ¹⁸.

Si 97 % des collèges et des lycées français possèdent une salle informatique, celle-ci n'est utilisée, en moyenne, que 10 % du temps. Considérée comme inadaptée aux besoins scolaires, elle est peu à peu remplacée par des « classes nomades », des lots d'ordinateurs portables qui circulent entre les classes d'un ou de plusieurs établissements.

Au total, en 2008, 85 % des élèves français de collège et de lycée peuvent théoriquement avoir accès à un ordinateur dans leur établissement. (à titre de comparaison, ce taux est de 46 % chez les actifs, d'après les données du CRÉDOC). En 2009, 99,3 % des collèges et des lycées étaient connectés à Internet.

Selon les données du CREDOC ¹⁹, en 2008, si 77 % des élèves de 12 à 17 ans ont utilisé un ordinateur en classe au cours de l'année, ils ne sont que 5 % à en avoir utilisé un tous les jours et 4 % à s'être connectés à Internet tous les jours à l'école. La plus forte majorité des élèves (41 %) utilisent Internet moins d'une fois par semaine en cours et 28 % ne l'utilisent jamais.

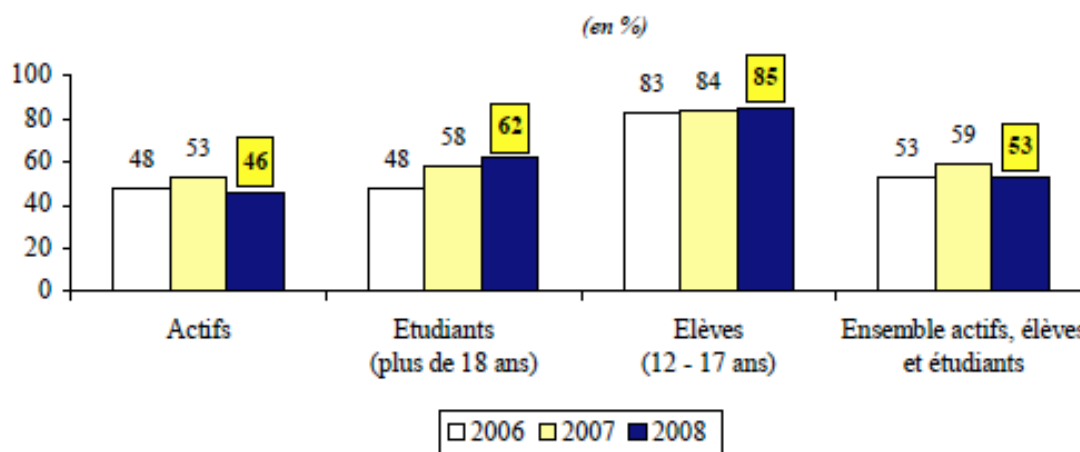
¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ FOURGOUS Jean-Michel (sous la dir. de). *Op. cit.*

¹⁸ EUROPEAN SCHOOLNET. *How are Digital Games Used in Schools*. Bruxelles : European Schoolnet, 2010

¹⁹ CRÉDOC. *Op. cit.*

Proportion de personnes ayant accès à un ordinateur sur leur lieu d'études ou de travail



Source : CREDOC, Enquêtes « Conditions de vie et Aspirations des Français ».

En 2006, la France était classée au 21^e rang en Europe (sur 25) en matière d'utilisation des ordinateurs en classe par les enseignants.

• Le point de vue des élèves

Selon la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP), les élèves de collège et de lycée considèrent que l'ordinateur et Internet sont utilisés en cours pour faire des exercices dans les matières scientifiques et pour rechercher des informations dans les disciplines plus littéraires. Les élèves regrettent que ces outils ne soient pas plus exploités par leurs enseignants.

L'ordinateur apparaît comme un équipement indispensable en dehors des cours : 87 % des élèves interrogés déclarent utiliser l'ordinateur régulièrement chez eux pour du travail scolaire.

D'après une étude qualitative réalisée auprès de 10 000 élèves de 8 à 18 ans, Internet serait principalement utilisé lors des cours pour faire des recherches sur Internet (7 fois sur 10) et pour faire des exercices (4 fois sur 10)²⁰.

À noter que si les plus jeunes semblent apprécier l'utilisation des ordinateurs et d'Internet à l'école, les plus âgés sont en revanche beaucoup plus critiques, considérant ces séances comme peu utiles compte tenu des connaissances et des compétences qu'ils possèdent déjà.

Néanmoins, les jeunes semblent très demandeurs d'informations et de conseils sur l'utilisation d'Internet et sur ses dangers. Selon la même étude, plus de 85 % des 8-18 ans aimeraient être mieux informés des risques qu'ils courent sur le Net, mais seuls 40 % déclarent avoir reçu ce type d'informations à l'école (les parents et les frères et sœurs constituant les premiers précepteurs en la matière).

• Du côté des enseignants

D'après une étude réalisée en 2009 par la DEPP auprès de professeurs de dix disciplines enseignées de la sixième à la terminale, issus de 200 collèges et de 200 lycées²¹, 95 % de

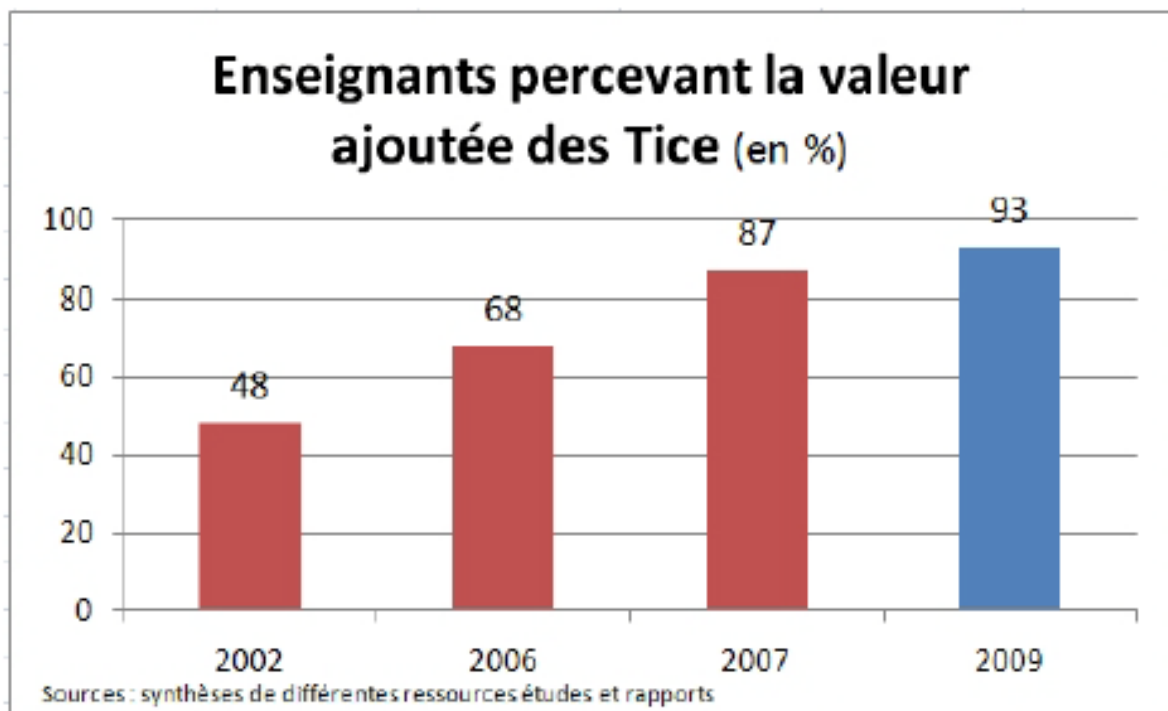
²⁰ « Comprendre le comportement des enfants et adolescents sur Internet pour les protéger des dangers » <http://www.frequence-ecoles.org/ressources/view/id/37c48d9366cfe18d321ef6e1db77cd38>

²¹ DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance). *Les technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe au collège et au lycée : éléments d'usages et*

l'ensemble des enseignants ayant répondu à l'enquête déclarent utiliser les TIC à des fins professionnelles. Les deux tiers des enseignants organisent des séances d'utilisation des TIC par leurs élèves ; mais seuls 5 % le font tous les jours et 31 % une ou plusieurs fois par trimestre. Globalement, les enseignants utilisent plus les TIC au lycée qu'au collège.

Leur recours à ces outils est plus fréquent dans les disciplines scientifiques et technologiques (dans 90 % des cours de technologie, 69 % en physique-chimie et 60 % en mathématiques). Au contraire, elles ne sont utilisées que dans la moitié des cours d'histoire-géographie, et dans un tiers des cours de français et de langues vivantes. Ces différences peuvent en partie s'expliquer par les pratiques d'enseignement et par la disponibilité des équipements selon les disciplines.

En 2006, 48 % des enseignants français considéraient les TICE comme un atout pour leur travail ; ce taux a presque doublé en 2009 ²².



Source : DEPP.

Leurs motivations principales pour utiliser ces outils sont de former les élèves à l'informatique (78 %), de préparer le B2i (77 %), de stimuler la curiosité des élèves (73 %) et leur motivation pour l'apprentissage (69 %). Ils considèrent que les TIC permettent aux élèves d'acquérir des connaissances, d'accroître leur motivation, leur autonomie et leur compréhension (plus de 7 enseignants sur 10).

Les enseignants considèrent que les TIC sont utiles aux élèves pour chercher des informations (selon 65 % des enseignants), produire un texte, un exposé, un rapport, un graphique, un schéma etc. (55 %), exploiter une ressource documentaire (49 %) ou présenter une recherche (48 %). Assez logiquement, ils privilégient donc les outils de traitement de texte, les documents audio ou vidéo, la clef USB et Internet.

enjeux. Paris : DEPP, 2010, <http://www.educnet.education.fr/veille-education-numerique/octobre-2010/tic-college-lycee-usages-enjeux>

²² FOURGOUS Jean-Michel (sous la dir. de). *Op. cit.*

Les TIC sont également perçues comme des outils utiles pour diversifier les activités proposées aux élèves (86 % des professeurs), les ressources utilisées et leur qualité (environ 80 %).

• Connaissances et formation des enseignants

Depuis 2006, tous les professeurs stagiaires des IUFM (Institut universitaire de formation des maîtres) doivent obtenir leur C2I (certificat informatique et internet)²³. Ce certificat vise à s'assurer que tous les enseignants de toutes les disciplines sont capables d'utiliser les TICE en classe ou pour préparer leurs cours. Il valide notamment des compétences liées à la recherche et l'utilisation de ressources informatiques, au travail en réseau, aux espaces numériques de travail, etc.

Neuf enseignants sur 10 déclarent qu'ils ont acquis seuls leurs compétences en matière de TIC. Seuls la moitié d'entre eux ont bénéficié d'une formation dans ce domaine, alors qu'ils sont environ 60 % à souhaiter une formation à l'utilisation d'outils multimédias (59 %), à l'usage d'Internet (57 %), et aux modalités d'intégration des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage (56 %).

Les professeurs considèrent par ailleurs que leur recours aux TIC en classe est limité par certaines contraintes : le manque de matériel informatique ou sa vétusté, la difficulté de travailler avec de petits groupes d'élèves ou d'adapter les horaires et l'organisation des cours... D'après l'enquête de la DEPP, les séances de travail avec des TIC ne se font en effectifs réduits que dans un tiers des cas au collège et une fois sur deux au lycée.

L'EQUIPEMENT ET LE FINANCEMENT DES ACHATS INFORMATIQUES DANS LES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES

Compte tenu de la répartition actuelle des dépenses liées aux politiques éducatives entre différents échelons administratifs, il est difficile d'estimer les montants investis dans les TICE à l'échelle nationale.

Les dotations accordées aux établissements pour leurs achats informatiques peuvent varier fortement, même au sein d'une même commune. Selon un rapport de la Cour des comptes, « l'État porte une part de responsabilité dans les disparités constatées puisqu'il n'a pas tranché sur le caractère obligatoire ou non de l'acquisition, par les communes, de matériel informatique à usage pédagogique ».

Depuis l'entrée en vigueur de la LOLF (loi organique sur les lois de finance), les budgets consacrés aux TICE sont compris dans les budgets opérationnels des programmes académiques. Selon une étude de la Sofres, 29 % des établissements scolaires disposent de moins de 749 euros par an pour les achats informatiques (fonds propres ou financements extérieurs).

Source : FOURGOUS Jean-Michel (sous la dir. de). *Op. cit.*

Selon la SDTICE (Sous-direction des technologies éducatives et des technologies de l'information et de la communication)²⁴, alors que les ordinateurs de plus de quatre ans sont aujourd'hui considérés comme obsolètes, l'âge moyen des ordinateurs en milieu scolaire est supérieur à sept ans, et 35 % du parc a plus de quatre ans.

Il est désormais très courant que les professeurs et les élèves disposent chez eux d'un matériel informatique beaucoup plus récent et plus performant que celui utilisé en classe. Cependant, compte tenu du coût nécessaire à l'équipement des établissements, il leur est impossible de le renouveler tous les quatre ans.

²³ Voir le portail du C2i : <http://www.c2i.education.fr/>

²⁴ FOURGOUS Jean-Michel (sous la dir. de). *Op. cit.*

4) Usages des TIC dans l'enseignement supérieur

C'est probablement dans l'enseignement supérieur que les usages des TICE sont les plus répandus et les plus diversifiés.

Néanmoins, pour l'instant, les universités proposant des formations entièrement en ligne, et celles totalement « virtuelles » sont peu nombreuses à l'échelle mondiale (voir plus bas).

De même, les établissements d'enseignement supérieur ayant profondément renouvelé leurs méthodes d'enseignement avec les TICE restent des exceptions (voir plus bas).

• MIT (Massachusetts Institute of Technology) Open Course Ware (OCW) ²⁵

Ouvert en 2002, le site OpenCourseWare du MIT héberge, en 2011, plus de 2 000 cours disponibles gratuitement pour tout internaute. Les cours sont organisés en modules comprenant des supports de cours (textes, vidéos, fichiers audio...), des listes de lecture et des exercices. Les cours sont créés par des professeurs du MIT bénévoles (assistés par le personnel permanent du projet).

L'accès à ces cours étant totalement libre et n'étant pas sanctionné par des examens, aucun diplôme n'est délivré. Grâce à des partenariats mis en place avec des universités étrangères, certains cours sont traduits en français, en allemand, en espagnol, en portugais, en chinois, en thaï et en perse.

D'après les statistiques de l'OCW, le site Internet reçoit environ un million de visites par mois, auxquelles s'ajoutent 500 000 consultations de cours traduits de l'anglais. Le site annonce que, depuis son lancement, ses cours ont été consultés par 100 millions de personnes dans le monde ²⁶.

• En France

Créé en 2006, le site Internet ParisTech libres savoirs ²⁷ propose plus de 2 000 ressources pédagogiques des 12 grandes écoles d'ingénieurs de ParisTech.

À l'université Lyon 2, tous les cours magistraux sont enregistrés puis mis en ligne pour être téléchargés par les élèves.

À l'université Grenoble 1, les cours de première année de médecine sont fournis à tous les élèves sur DVD et peuvent être podcastés sur le site Internet de l'université ²⁸.

L'université de Lyon 3 dispose depuis 2004 d'une « faculté de droit virtuelle », qui héberge environ 800 supports de cours correspondant aux programmes des cours « physiques » de licence et de master ²⁹. Bien que ces ressources soient en accès libre sur Internet, elles sont difficilement exploitables telles quelles par des personnes extérieures.

Cette interface virtuelle de la faculté est animée par une quinzaine de personnes chargées de mettre en lignes des mémento, des tests d'autoévaluation, des exercices corrigés... Le site comptabilise 7 000 visiteurs uniques par mois, sachant que l'université de droit compte 8 000 étudiants. L'université a mis en place un « service universitaire d'enseignement en ligne » (SUEL) pour couvrir tous les pôles de l'université. Environ 350 enseignants et une centaine d'enseignants chercheurs y participent. L'un des objectifs (outre le soutien aux élèves) serait de compenser l'exiguïté des locaux physiques par une « vitrine » interactive riche et active accessible à d'autres publics et à d'autres contenus (vidéos de colloques...)

²⁵ Site Internet <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm> et en particulier <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/about/stats/index.htm>.

²⁶ <http://ocw.mit.edu/about/next-decade/>

²⁷ <http://graduateschool.paristech.org/index.php?table=cours>

²⁸ <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/medatice/sites/pcem1/docs.php>

²⁹ <http://www.educpros.fr/detail-article/h/44a78bbc9d/a/yann-bergheaud-responsable-du-service-universitaire-denseignement-en-ligne-de-lyon-3-la-fa.html>

5) Formation continue

Le potentiel des TICE dans le domaine de la formation continue est utilisé de manière croissante. En effet, de plus en plus d'établissements privés et publics proposent des formations diverses et peu coûteuses, très flexibles en termes d'organisation du temps et du travail. Elles s'adressent souvent à des personnes déjà en activité ou souhaitant changer d'orientation professionnelle.

• Phoenix University Online (États-Unis)

Cette université américaine propose à ses étudiants de choisir le type d'enseignement qu'ils souhaitent suivre en fonction de leurs disponibilités : cours sur l'un des 200 campus, cours en ligne, ou panaché entre ces deux formules.

En 2008, plus de 345 000 Américains étaient inscrits dans cette université. La moyenne d'âge des élèves est de 35 ans, et les deux tiers sont des femmes. Les formations s'adressent prioritairement (mais pas uniquement) à des personnes ayant quitté le système scolaire et souhaitant approfondir leurs compétences dans un domaine précis ou changer d'orientation professionnelle.

Plus de 100 formations en ligne sont proposées dans de nombreux domaines : éducation, services à la personne, infirmerie, commerce... Les frais de scolarité sont en moyenne plus faibles que dans les autres universités américaines, mais s'élèvent tout de même à 12 000 dollars par an.

• StraighterLine (États-Unis)

Cette université virtuelle américaine permet de suivre un nombre illimité de cours pour 99 dollars US par mois. Les étudiants peuvent consulter tous les supports de cours en ligne (textes, vidéos, fichiers audios...), mais aussi faire leurs « devoirs » (exercices en ligne par exemple), passer leurs examens, discuter avec d'autres étudiants grâce à des messageries en ligne... Des tuteurs sont joignables par mail 24 heures sur 24 heures pour répondre aux questions des étudiants et leur donner des conseils.

• The Open University (Grande-Bretagne) ³⁰

Cette université compte aujourd'hui 1,8 million d'étudiants, dont 25 000 étrangers, ce qui fait d'elle le plus grand établissement d'enseignement supérieur de Grande-Bretagne et l'un des plus importants au monde. L'accès à la plupart des cours ne nécessite pas de diplôme ni de résultats scolaires ou universitaires particuliers. Environ 70 % des étudiants sont en réalité des travailleurs à plein temps, qui cherchent à valider certains acquis ou à acquérir de nouvelles qualifications : près de 50 000 suivent une formation avec le soutien de leur employeur. La majorité des étudiants sont âgés de 25 à 44 ans, la moyenne d'âge étant de 32 ans. L'université est financée à la fois par l'État britannique et par les frais de scolarité des élèves.

Si The Open University offrait à l'origine surtout des cours à distance, elle utilise aujourd'hui toutes les ressources du *e-learning* pour assurer les formations : documents électroniques et audio, émissions de télévision ou programmes enregistrés sur DVD, utilisation généralisée d'Internet... Pour la plupart des cours, les étudiants sont en contact avec un tuteur, qui suit leur travail par téléphone, par Internet et, si l'étudiant le désire, en face-à-face.

L'université a créé, en 2006, les sites Internet Openlearn et LabSpace, qui renferment actuellement plus de 8 000 heures de cours « physiques » sous forme de textes, photos et fichiers audio ³¹. Les étudiants peuvent noter ces cours et sur le site LabSpace, les utilisateurs peuvent modifier les supports, ajouter des informations et des commentaires.

³⁰ Site Internet de The Open University, www.open.ac.uk.

³¹ <http://www.open.ac.uk/openlearn/home.php> et <http://labspace.open.ac.uk/>.

• Learndirect (Grande-Bretagne) <http://www.learndirect.co.uk/>

Créé en 1998 par le gouvernement britannique, le projet LearnDirect a pour objectif de démocratiser la formation tout au long de la vie. Le réseau LearnDirect compte aujourd'hui 750 centres en Grande-Bretagne, proposant des cours de mathématiques, d'informatique, de gestion... En 2005-2006, 250 000 personnes ont bénéficié de ces cours (2,4 millions d'élèves au total entre 2000 et 2006), qui peuvent être payants, subventionnés ou gratuits, selon les situations individuelles. Les enseignements sont suivis dans un centre, à domicile ou sur le lieu de travail et, dans tous les cas, chaque étudiant peut être assisté par un tuteur.

IV. Apports des TIC pour l'éducation et la formation

De nombreuses études et enquêtes ont été réalisées, notamment dans les pays développés, afin de comprendre si l'utilisation des TIC dans un cadre éducatif pouvait avoir un impact sur les processus d'apprentissage et pouvaient contribuer à développer certaines facultés telles que la sociabilité, la créativité, l'organisation, etc.

Or, en la matière, les conclusions semblent plutôt mitigées : si une majorité de travaux considèrent que les impacts pédagogiques sont nuls, un nombre croissant d'études mettent au contraire en avant la stimulation de certaines compétences et certains savoir-faire. S'il est difficile de dresser un bilan catégorique de ces contradictions, il est en revanche possible d'envisager que ces différents travaux ne portent pas tous sur les mêmes champs, les mêmes outils ni sur les mêmes résultats.

Par ailleurs, il reste souvent difficile d'appréhender les impacts des TICE sur les élèves, dans la mesure où ils peuvent être liés à des compétences extrascolaires ou non prises en compte dans les examens scolaires. De ce point de vue, le ressenti des élèves, des parents et des professeurs pourrait sans doute être mieux pris en compte.

Par exemple, au Royaume-Uni, le British Education Technology Agency (BECTA) a analysé les relations entre l'utilisation des TIC et les performances des élèves aux tests nationaux et au GCSE's (General Certificates of Secondary Education) pour montrer l'impact des TIC. Ces résultats quantitatifs ont été complétés par des enquêtes qualitatives auprès des parents, des élèves et des enseignants.

1) Compétences spécifiques³²

En synthétisant les conclusions des principales études réalisées depuis 10 ans dans les pays occidentaux, et notamment dans le monde anglo-saxon, plusieurs apports possibles des TICE peuvent être relevés.

• Compétences scolaires³³

- Meilleure organisation dans le travail
- Motivation, concentration et persévérance accrues
- Développement de la capacité d'argumentation
- Amélioration de l'expression écrite et orale
- Hausse de l'assiduité

³² BARRETTE Christian. « Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois ». *Clic* (Bulletin collégial des technologies de l'information et des communications), n° 55, octobre 2004, <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1085> ; voir aussi FOURGOUS Jean-Michel. *Op. cit.*

³³ BALANSKA Anja *et alii*. *The ICT Impact Report : A Review of Studies of ICT Impacts in Europe*. Bruxelles : European Schoolnet, Commission européenne, 2006, ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf.

- Compétences sociales

- Apprentissage du travail en équipe

- Compétences individuelles

- Développement de la curiosité, de l'autonomie, de la prise d'initiative
- Hausse de la confiance en soi³⁴

L'utilisation des TIC dans un contexte scolaire ne s'accompagne pas systématiquement de l'acquisition de ces compétences. Au contraire, il semblerait que l'impact de ces outils sur les apprenants dépendent de nombreux facteurs tels que la nature des technologies utilisées, le niveau de compétences préalable de l'élève, la durée et la fréquence d'utilisation, le contexte d'utilisation, et notamment les interactions avec un professeur et d'autres élèves pendant la séance, etc.

Cependant, les données permettant d'analyser ces impacts différenciés restent pour l'instant très rares.

2) Bénéfices globaux

- Améliorer des compétences globales des élèves

Quelques études mettent en avant des bénéfices globaux des TIC sur les compétences des élèves.

D'après les résultats de l'étude PISA 2003 de l'OCDE, les élèves qui maîtrisent l'informatique obtiennent de meilleurs résultats scolaires³⁵. Par exemple, ceux qui utilisent un ordinateur depuis plusieurs années et qui se disent à l'aise avec les TIC ont tendance à être meilleurs en mathématiques, alors que ceux qui n'ont pas accès à ces technologies ou qui considèrent qu'ils les maîtrisent pas ont tendance à être en retard. L'OCDE précise qu'il est cependant difficile d'établir dans quel sens la corrélation entre ces deux faits doit être interprétée (de plus, d'autres facteurs, tels que l'environnement familial, sont aussi à prendre en compte).

Une expérience réalisée en 2008 auprès d'élèves de CM2 aboutit à des résultats similaires : les enfants habitués à utiliser les outils informatiques obtiennent de meilleurs résultats scolaires, indépendamment du type de support mis à leur disposition pour réaliser un apprentissage³⁶. En particulier, ils lisent plus vite, comprennent mieux et plus rapidement ce qu'ils lisent, et s'expriment mieux à l'écrit.

Enfin, un rapport publié en 2006 révèle qu'en Grande-Bretagne, la multiplication par deux des budgets publics alloués aux TICE dans les établissements d'enseignement secondaire (et

³⁴ Effet observé notamment avec l'utilisation de jeux vidéos éducatifs, voir BALANSKA Anja *et alii*. *Op. cit.*

³⁵ OCDE. « Les élèves qui maîtrisent l'informatique obtiennent de meilleurs scores à l'école ». Communiqué de presse, 24 janvier 2006, http://www.oecd.org/document/17/0,3746,fr_2649_201185_35992884_1_1_1_1,00&&en-USS_01DBC.html#_blank. À noter qu'une nouvelle étude sur les compétences des élèves en informatique, réalisée dans le cadre de PISA, a été publiée par l'OCDE en juin 2011. Voir *PISA 2009 Results : Students On Line : Digital Technologies and Performance*. Paris : OCDE, 2011, http://www.oecd.org/document/57/0,3746,en_21571361_44315115_48265529_1_1_1_1,00.html

³⁶ HEUTTE Jean. « Influence de l'habitation à l'usage de l'outil informatique sur l'apprentissage et les résultats scolaires d'élèves du cycle 3 de l'école primaire ». *Spirale*, 2008, <http://spirale-edu-revue.fr/spip.php?article845>

leur utilisation effective par les élèves) s'est traduite par une augmentation de deux points du taux d'élèves considérés comme bons en anglais et en sciences ³⁷.

Cependant, les études permettant d'appréhender plus précisément l'impact des TICE sur l'apprentissage sont à ce jour trop peu nombreuses pour permettre un bilan exhaustif. En particulier, leur impact sur les résultats scolaires est peu abordé, probablement parce qu'il reste difficile à appréhender : si ces technologies sont utilisées par les élèves en dehors de l'école et, de plus en plus, en cours, elles sont en revanche rarement intégrées dans le système d'évaluation et de notation.

• Lutter contre l'échec scolaire et la fracture numérique

Si l'accès aux nouvelles technologies, et notamment à Internet, se généralise en France (voir la première partie de cette note), il n'est cependant pas universel. De plus, l'accès au matériel ne se traduit pas systématiquement par l'acquisition des compétences nécessaires à son utilisation. En d'autres mots, disposer d'une connexion Internet ne garantit pas, en soi, de savoir effectuer une recherche sur la Toile ni de comprendre comment trier les informations obtenues.

De ce point de vue, l'école aurait une nouvelle mission : lutter contre la fracture numérique, c'est-à-dire essayer de limiter les inégalités entre les élèves en matière de maîtrise des TIC considérées comme nécessaires au quotidien et, de plus en plus, sur le marché du travail.

Par ailleurs, les TIC constitueraient un outil efficace d'accompagnement des élèves en difficulté scolaire. Selon un rapport de la Commission européenne ³⁸, les TIC permettent aux enseignants d'adapter leurs méthodes de travail aux besoins spécifiques des élèves en difficulté.

En particulier, des outils tels que ceux du *e-learning* ou les jeux vidéo aideraient à rapprocher certaines catégories de population du monde de l'enseignement. Ils offrent en effet théoriquement des enseignements plus flexibles (en termes de temps et de niveau), plus attractifs et peut-être moins impressionnants que ne peut l'être le face-à-face élève-professeurs.

Cependant, les implications et les subtilités du « fossé numérique » ne doivent pas être négligées : il ne suffit pas de disposer d'un accès formel à un ordinateur, et à Internet, pour savoir utiliser ces technologies. Le *e-learning* implique aussi « d'apprendre à apprendre » par d'autres moyens et avec d'autres outils que ceux utilisés traditionnellement dans l'enseignement.

• Encourager le travail collaboratif (professeurs-élèves, mais aussi entre élèves et entre enseignants)

L'aspect collaboratif et participatif des TIC (du moins de certaines d'entre elles) présente de nombreux avantages dans le cadre scolaire. Alors que le modèle « traditionnel » d'apprentissage est souvent présenté comme hiérarchisé, passif et ascendant (un enseignant transmet son savoir à des élèves), de nombreux outils collaboratifs rendent l'enseignement

³⁷ Part des élèves ayant atteint le niveau 4 sur une échelle de 2 à 6, niveau considéré comme « normal » pour leur âge. Voir MACHIN Stephen, McNALLY Sandra, SILVA Olmo. « New Technology in Schools: Is There a Payoff? » Discussion Paper, IZA (Institute for the Study of Labor), 2006, <http://ftp.iza.org/dp2234.pdf>

³⁸ BALANSKA Anja *et alii*. *The ICT Impact Report. Op. cit.*

plus interactif et plus flexible. Sur les ENT, les sites dédiés, les forums, etc., élèves et enseignants peuvent échanger des informations, se poser des questions, se transmettre des documents... Au point, parfois, de remettre en cause la hiérarchie et la « distance » traditionnelles entre sachant et apprenant : un professeur de l'université de Vienne propose à ses élèves d'utiliser le site Twitter pour envoyer, de manière anonyme, leurs avis sur son cours³⁹.

Les espaces collaboratifs interactifs permettent aussi aux professeurs d'échanger des informations, des cours, des conseils, etc. Voir, à ce sujet, le catalogue d'innovations.

• Du côté des professeurs

Pour les enseignants, l'utilisation des TICE peut constituer un bouleversement plus ou moins important de leurs méthodes de travail et de leurs relations avec les élèves.

La mise à disposition des supports de cours aux élèves entraîne en effet une évolution du rôle du professeur, qui peut par exemple « déléguer » une partie de l'apprentissage à des outils informatiques, avant une phase d'échanges et de partage avec les élèves.

De ce point de vue, les TICE permettent aux professeurs de dépasser la « rigidité » de l'heure de cours en classe, en organisant des séances de travail sur ordinateur, en fournissant aux élèves des documents complémentaires, en leur proposant des exercices en ligne et en répondant à leurs questions sur un forum commun à une classe, par exemple.

Cependant, le recours aux TIC suscite aussi un certain nombre de réticences de la part des professeurs, pour plusieurs raisons.

En premier lieu, tous ne sont pas aussi familiers que leurs élèves avec les nouvelles technologies. Et, même pour ceux qui le sont, préparer des supports de cours, les mettre en ligne et animer un espace interactif peut s'avérer très rapidement chronophage. Or, une rémunération compensatrice est rarement prévue.

Par ailleurs, les enseignants peuvent aussi être peu enthousiastes à l'idée de mettre en ligne, et donc en accès libre, des cours dont la préparation a nécessité beaucoup de temps et d'efforts. De ce point de vue, les outils de protection des documents et des droits d'auteur pourraient sans doute être améliorés.

2) Enjeux pour les usages et les modalités d'apprentissage

Selon le chercheur Philippe Dumas⁴⁰ « l'exposition intensive des tout jeunes aux objets TIC est un des facteurs clefs à la fois de l'effet Flynn (l'augmentation générale du QI et de la demande de stimulation intellectuelle) et de la crise mondiale de l'éducation et qu'une des voies de résolution de cette crise passe par l'appropriation de la culture cyberspace par les systèmes éducatifs ». Selon lui, trois « univers » des TIC ont un impact cognitif sur les jeunes générations : le visuel (télévision, Internet, jeux vidéo...), le ludique et le *zapping* (sous toutes ses formes). L'exposition à ces univers se traduit, selon le chercheur, par le fait que les jeunes, hyperstimulés, seront de plus en plus exigeants vis-à-vis des contenus qui leur sont proposés.

³⁹ « Les réseaux sociaux améliorent la compréhension de la formation ». *L'Atelier*, 13 avril 2010, [http://www.atelier.net/articles/reseaux-sociaux-ameliorent-comprehension-de-formation#xtor=EPR-233-\[HTML\]-20100413](http://www.atelier.net/articles/reseaux-sociaux-ameliorent-comprehension-de-formation#xtor=EPR-233-[HTML]-20100413) ; et « Twitter est aussi un outil d'évaluation des professeurs ». *L'Atelier*, 30 octobre 2009, <http://www.atelier.net/articles/twitter-un-outil-devaluation-professeurs>

⁴⁰ « Les (N)TIC font-elles baisser le niveau? » Conférence donnée à Dijon, 28 et 29 octobre 2004, dans le cadre du colloque « Les (N)TIC : représentations, nouvelles appropriations sociales ». Université de Dijon.

Ils ont aussi tendance à remettre en cause certaines règles qui sont au cœur du système d'éducation : la primauté et l'importance de l'écrit, le rapport à l'autorité (et la soumission des plus jeunes aux adultes), la place des normes...

Selon Philippe Dumas, le rôle de l'école est de s'adapter à ces évolutions, afin de limiter les effets négatifs des TIC et d'en utiliser les effets positifs « comme leviers d'une réappropriation du goût de l'étude par les jeunes ».

Selon une étude réalisée en 2008 par la fondation américaine MacArthur ⁴¹, le temps passé sur Internet par les jeunes leur permet d'acquérir des savoir-faire sociaux et techniques nécessaires pour leur vie en société, et qui ne sont pas transmis par ailleurs par l'école. Le temps passé en ligne permettrait notamment de développer la sociabilité, mais aussi des connaissances techniques (liées à l'utilisation des blogs, la gestion et l'envoi de fichiers...) et spécialisées (en lien avec des centres d'intérêt, des échanges entre amis...).

Enfin, selon les auteurs de l'étude, les processus et les finalités de l'apprentissage scolaire seraient également remis en cause par les nouvelles technologies : sur Internet, les jeunes développent des pratiques d'auto-apprentissage, de débrouille et d'entraide, alors que l'enseignement scolaire repose largement sur la réception de contenus, leur assimilation et leur restitution dans un but précis.

Un sentiment qui n'est pas partagé par les adolescents et leurs parents qui, selon une enquête du Pew Research Center (réalisée aux États-Unis) ⁴², ont tendance à séparer clairement les activités d'écriture réalisées dans un contexte scolaire et celles réalisées pour leur plaisir (mails, discussions en ligne, blog, etc.). Seule une minorité des parents et des enfants interrogés considèrent que le fait d'écrire sur ordinateur a un impact (positif ou négatif) sur la qualité de l'expression écrite des élèves. La quasi-totalité (93 %) des jeunes déclarent écrire pour leur propre plaisir (pour des motifs non scolaires), mais seuls 17 % disent apprécier les travaux d'écriture réalisés dans un cadre scolaire.

V. Perspectives

Il est impossible pour les systèmes d'éducation et de formation d'ignorer les TIC, et leurs impacts sur les élèves et la société dans son ensemble. L'utilisation de ces technologies par les plus jeunes modifie profondément leur rapport à l'apprentissage, à la connaissance et à l'autorité⁴³. Comme le souligne Sylvie Octobre, chercheuse au ministère de la Culture, « Puisque ces générations vivent sur un mode relationnel et non plus statutaire, l'argument de la position (sachant/apprenant) ne suffit plus à légitimer ni à fonder l'hégémonie du discours institutionnel ⁴⁴. » L'école ferait face à une triple crise : crise des mécanismes de transmission, des statuts des transmetteurs et des contenus. L'école qui était autrefois la seule instance légitime dans la transmission du savoir, se trouve aujourd'hui « concurrencée » par de nouveaux modes d'accès au savoir (en premier lieu, Internet, mais aussi les pairs et les internautes) qui remettent en cause son autorité. Dans ce nouvel environnement, l'école peut

⁴¹ Living and Learning with New Media <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu/report>

⁴² COLLECTIF. *Writing, Technology and Teens*. Pew Research Center, 2008, <http://pewresearch.org/pubs/808/writing-technology-and-teens>

⁴³ Sur ce sujet, voir la note 6 de cette étude « Les avancées des sciences cognitives et les évolutions des pédagogies ».

⁴⁴ OCTOBRE Sylvie. *Op. cit.*

être d'autant plus dévalorisée par les plus jeunes qu'elle leur apparaît comme incapable d'adapter son fonctionnement à leurs attentes et à celles du marché du travail⁴⁵.

Dès lors, les efforts réalisés par les enseignants et les établissements pour intégrer les TIC dans leur fonctionnement, bien que réels, peuvent sembler insuffisants au regard des évolutions en jeu.

À titre indicatif, plusieurs « pistes » d'évolution peuvent être envisagées concernant la prise en compte des progrès techniques par les systèmes d'éducation et de formation.

Dans une première hypothèse, correspondant à l'évolution tendancielle, l'école intègre lentement et assez artificiellement les TIC dans les enseignements.

Un nombre croissant de compétences et de savoirs sont acquis en dehors du système scolaire, ce qui pose la question de leur reconnaissance, notamment sur le marché du travail.

Dans une deuxième hypothèse, des moyens financiers importants sont mis en œuvre pour développer l'usage des TIC en milieu scolaire. Reste à savoir quels modes de financement permettent cette mise en œuvre et comment les coûts sont répartis entre les différents acteurs (ménages, collectivités territoriales, État, principalement). Si la mise en place des réseaux et des infrastructures lourdes ne peuvent a priori être imputés aux ménages, il en va différemment des ordinateurs (ou tablettes), de certains logiciels ou de contenus numériques qui peuvent s'apparenter aux fournitures scolaires classiques (papier, crayon, etc.) Des aides aux ménages les plus pauvres existent déjà qui pourraient être accentuées (allocation de rentrée)

Ce mouvement de développement important des TIC peut être facilité par l'arrivée progressive d'enseignants plus jeunes, plus à l'aise avec ces technologies (acquises de manière autodidacte ou grâce à des formations). Il supposerait à la fois une utilisation plus systématique des TIC en classe et en dehors : développement du e-learning et des outils liés (espaces numériques de travail), prise en compte et reconnaissances des compétences TIC dans les examens...

Cette hypothèse peut se réaliser sans que ne changent profondément les objectifs et les modalités d'apprentissage : les TIC ne sont qu'un nouvel instrument au service d'une relation pédagogique peu modifiée entre enseignants et élèves. Les TIC permettraient en quelque sorte une montée en gamme dans le matériel utilisé à l'école (l'ordinateur remplace le cahier, les documents numériques remplacent les supports papier, le web et les ressources en ligne se substituent au centre de documentation) sans que les modalités d'apprentissage formels ne soient révolutionnées.

Mais, l'introduction massive des TIC peut également s'accompagner de modifications profondes des objectifs et des modalités d'apprentissage. L'équation « un lieu, un temps, un enseignant, des élèves » est notamment remise en cause. La prise en compte des nouveaux processus cognitifs, des changements de statut de l'information et donc des missions des enseignants pourrait également aboutir à des recompositions en profondeur des apprentissages⁴⁶.

⁴⁵ Sur ce sujet, voir la note 4 de cette étude : « Aspirations et attentes vis-à-vis de l'école, de l'enseignement supérieur, et de la formation professionnelle ».

⁴⁶ Voir aussi la note 6 de cette étude.