

*“It is not the strongest that survive,
nor the most intelligent,
but those that are most adaptable to change.”*

Charles Darwin

L’ordinateur, un objet d’apprentissage

Plaidoyer pour une éducation informatique au lycée

Force est de constater qu’en trois décennies à peine, les manières d’étudier, de penser et d’agir ont radicalement changé chez les jeunes générations. Alors que jeunes et adultes furent habitués à se concentrer exclusivement sur une tâche à accomplir, l’adolescent du 21^e siècle apprend dans un contexte de multiplicité de tâches, le fameux « multitasking » : il rédige simultanément ses devoirs à domicile, envoie des messages SMS, écoute de la musique et dialogue sur les réseaux sociaux.

Un bref regard en arrière

Il y a une quarantaine d’année, faire de l’informatique, c’était principalement étudier la programmation : on nous apprenait le fortran IV à l’université, nous arrangions un nombre considérable de cartes perforées les unes derrière les autres dans une suite logique afin que le programme tourne au sens propre comme au sens figuré. Des imprimantes à aiguilles nous permettaient de produire des versions papier de nos travaux. Ces imprimantes étaient cependant défendues pour la rédaction de nos mémoires et thèses ; il fallait pour cela s’équiper en parallèle d’une machine à écrire performante disposant de plusieurs styles de lettres et d’un système de correction à l’aide d’un ruban blanc. La micro-informatique de l’époque a fait place aux technologies de l’information et de la communication omniprésentes !

La mission de l’école

Les récentes études¹ mettent en évidence un nombre toujours croissant d'heures hebdomadaires que les jeunes passent sur Internet, la plupart du temps sur des réseaux sociaux, ou encore pour jouer des jeux ou écouter leur musique préférée. Les 12 à 17 ans sont ainsi environ 35 heures par semaine devant la télévision ou sur Internet, cette consommation engendrant même une nouvelle maladie clinique, le syndrome de dépendance à Internet (Internet Dependence Syndrome, Internet addiction disorder). Et de nouveaux supports viennent encore changer la donne : avec l'avènement des smartphones, il est de plus en plus courant de surfer sur Internet avec son téléphone, partout et à tout moment.

Au Grand-Duché de Luxembourg, l'enquête sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication, réalisée en 2009 par l'Institut national de la statistique et des études économiques, révèle que le taux d'équipement des ménages en ordinateurs ne cesse de croître au Luxembourg : 88% en 2009 contre 75% encore en 2005. Quant au taux de ménages connectés à Internet, il a atteint 87% en 2009. Selon l'étude « Digital Life » menée au Luxembourg en juin-juillet 2010, 98% des ménages luxembourgeois ont aujourd'hui un ordinateur à la maison !

Face à ce phénomène, les avis des experts divergent : Les uns, comme par exemple Manfred Spitzer, affirment que l'ordinateur et la télévision nuisent au développement des enfants ainsi qu'aux jeunes et à leur apprentissage, alors que d'autres mettent en avant un apprentissage plus efficace. Constatant que l'école ne peut pas tout faire, Spitzer voudrait exclure les ordinateurs de l'école fondamentale et du cycle inférieur de l'enseignement secondaire pour en restreindre l'usage au seul cycle supérieur. A l'opposé, une enquête de l'OECD² précise que les élèves de quinze ans qui utilisent régulièrement un ordinateur obtiennent généralement de meilleurs résultats en mathématiques et en sciences.

Avons-nous vraiment le choix ? N'est-il pas le devoir de l'école de prendre en compte les grandes évolutions de la société ? Nous estimons que la

compétence de faire le tri de l'information, d'y porter un regard qualifié et critique ainsi que l'utilisation responsable de l'outil informatique devient primordiale et l'éducation informatique a donc tout naturellement sa place à l'école. Elle ne saurait cependant être confinée à la salle spéciale à raison d'une ou de deux heures hebdomadaires.

L'approche « un ordinateur par élève » prend ici tout son sens, même si elle peut paraître onéreuse à première vue ; il est vrai qu'elle est complexe et qu'elle exige beaucoup d'engagement de la part du personnel pédagogique et technique.

Quels sont les chances et les risques d'une telle approche intégrée au cursus de l'élève ?

Un mot sur les avantages et les risques

Un premier avantage de l'approche « un ordinateur par élève » est sans aucun doute la *responsabilisation accrue* de l'élève dans ses tâches d'apprenant: il est l'auteur, l'organisateur et le gestionnaire de son outil informatique personnel, enregistré à son nom. Il doit bien évidemment rendre des comptes de toute manipulation non autorisée par les conventions du lycée.

Un deuxième avantage substantiel de l'ordinateur portable est sa *multifonctionnalité* : rédiger des textes, rechercher des informations, présenter, communiquer, faire des exercices interactifs sur Internet : ce sont autant de nouvelles voies d'apprentissage, de fonctionnalités instantanément accessibles à partir d'un seul instrument. Si l'on pense au temps considérable qu'a pris il n'y a pas si longtemps la rédaction manuscrite d'un document impeccable, le contexte a aujourd'hui résolument changé, du moins dans le monde extérieur à l'école. Ce gain du temps perdu autrefois pour la réécriture pourrait être affecté à d'autres apprentissages. Parmi les études portant sur l'intégration des technologies de la communication et de l'information, celle de

L. Van Dusen et R.B. Worthen³ met en évidence un accroissement de 20% du temps d'apprentissage chez des élèves qui utilisent l'ordinateur pour leurs devoirs.

Un autre avantage est la *qualité de la mise en page ou de la présentation audiovisuelle*, ce qui valorise considérablement le travail de l'élève et augmente donc sa motivation à s'investir. En même temps, l'intégration des technologies est en elle-même un *motivateur très fort* étant donné que l'école recourt aux outils que les jeunes utilisent en continu dans leur vie privée.

La technologie permet en outre de *mieux suivre individuellement* les élèves en difficulté, tout en donnant aux plus forts l'occasion de progresser plus vite dans leurs recherches. C'est l'élève qui détermine son rythme de progression et non le professeur qui impose le rythme à toute une classe. L'*apprentissage* peut donc se faire *de façon différenciée* à l'intérieur d'une classe.

L'ordinateur portable permet la recherche d'informations en recourant à une *multiplicité de ressources*, de sites Internet aux encyclopédies électroniques, jusqu'à l'échange en réseau avec des pairs... Cet accès à des ressources variées permet de comparer et d'analyser la qualité des informations, mais aussi de varier l'apprentissage et de mieux considérer les différents types d'apprenants. De fait, l'enseignement souvent linéaire, programmé à partir de manuels scolaires imposés par les programmes officiels, confine l'apprentissage à un carcan incompatible avec les capacités cognitives de nos élèves du XXI^e siècle.

L'enseignant qui veut profiter de ces avantages, doit montrer une certaine ouverture d'esprit et être prêt à abandonner en partie les méthodes si sécurisantes du cours magistral et des questions-réponses. Il doit être prêt à une vraie aventure parfois soumise aux *aléas techniques*. Le risque que le jeune devance l'enseignant en dextérité et en savoir-faire technique est en plus réel et demande également de la souplesse au pédagogue qui se doit d'y voir un élément favorable à la motivation de l'élève de s'investir plutôt qu'une menace de son autorité.

Mais il existe aussi des risques et des dangers, celui par exemple d'une certaine *paresse intellectuelle* qui pourrait s'installer chez les élèves : inutile de connaître la grammaire d'une langue, si le correcteur automatique corrige toutes les erreurs, inutile aussi de savoir calculer ou de faire des représentations ou croquis si l'ordinateur le fait instantanément.

Un autre risque est celui lié à la *rapidité de l'information ou du résultat* : même si l'élève sait que tout ce qui est écrit et publié sur Internet n'est pas juste et vrai pour autant, il pourra être tenté de choisir la voie de la commodité pour ne pas perdre de temps. Le danger d'une absence de remise en question et d'analyse en profondeur est réel.

Il y a aussi, il faut l'avouer, un fort risque *d'absence d'apprentissage réel* : l'élève a-t-il vraiment pris le temps de s'approprier, de se faire siennes les connaissances acquises ? Ou par contre, a-t-il rapidement puisé dans un exposé disponible sur Internet ? Il ne suffit pas de surfer sur Internet pour devenir compétent !

Une étude de L. Miller et J. Olson, intitulée « *Putting the computer in its place : a study of teaching with technology* »⁴ met en garde contre un enthousiasme aveugle en matière d'informatique à l'école. Entre autres, cette recherche précise que l'utilisation à bon escient de l'outil informatique par l'enseignant en classe est déterminée par ses capacités antérieures à bien planifier son enseignement.

Face à ces dangers et pièges, un établissement doit se donner une stratégie de mise en œuvre globale et cohérente.

Quelles sont les stratégies et conditions à mettre en place ?

La première condition pour un apprentissage informatique optimal est sans aucun doute que la communauté scolaire adopte un *système de valeurs et de démarches méthodologiques communes*. Citons quelques exemples :

- Présenter un exposé à l'aide d'un support Powerpoint nécessite que l'équipe pédagogique se soit mise d'accord sur les critères de qualité à respecter.
- Rechercher des informations sur Internet pour rédiger un document, nécessite le respect de consignes communes quant aux citations des ressources.

Sans une démarche cohérente d'un établissement, le « kit méthodologique complet » à acquérir par tout élève d'un lycée ne peut devenir opérationnel. C'est dans cette optique que notre équipe a élaboré au fil des années, d'abord des conventions relatives au bon usage et des codes de bonne conduite sous forme de la « Convention Laptop », à signer par l'élève et ses parents, puis des tableaux de compétences méthodologiques à acquérir par année d'études. Nous sommes ainsi en train d'inscrire les compétences TIC au cœur de nos programmes afin de les rendre vraiment incontournables.

Une deuxième condition importante est le souci constant de l'enseignant de mettre l'élève en situation *d'auteur* de son apprentissage. En complément au « bagage informatique » de l'élève, l'*acquisition* de compétences méthodologiques transversales par année d'études prend tout son sens

Ceci nous amène à un concept plus général, très présent dans les réflexions d'experts, celui de la *littératie*. Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la littératie est « l'aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie courante, à domicile, au travail et dans la collectivité, en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses connaissances et ses capacités. »⁵ L'outil informatique permet de développer cette compétence autant que les supports plus classiques

puisqu'il il s'agit de saisir le sens des informations trouvées, d'en vérifier la véracité, de distinguer entre affirmation, positionnement personnel, analyse rigoureuse ou conclusion scientifiquement établie.

Une autre condition essentielle à une utilisation réussie de l'outil informatique, est sans aucun doute *l'offre de formations continues internes* pour l'équipe pédagogique ; l'importance que les enseignants attribuent à ces formations est évidemment dans ce contexte capitale.

Depuis quelques années, les tablettes et téléphones intelligents (smartphones) font leur entrée en salle de classe comme outil d'apprentissage. L'approche « Un outil informatique par élève » est certes un défi de taille, mais il n'y pas d'alternative. Il n'y a construction d'une *compétence numérique* que s'il y a accessibilité, utilisation et évolution permanentes et pertinentes.

Pamela Livingston, directrice du département technologique à la Peck School à Morriston au New Jersey⁶ s'exprime ainsi:

*“When we see our students immersed in a sea of technology,
as they so clearly are in our 21st century world,
it's our duty as educators to help them
navigate it smoothly, effectively and purposefully.”*

Rien à ajouter!

Gaston Ternes, février 2011 et janvier 2018

¹ Par exemple :

- Etude du Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (Crédoc), juin 2010
- Etude réalisée par le Centre de recherche et d'information des Organisations de Consommateurs (CRIOC) avec le soutien de la Commission Européenne, octobre-décembre 2007
- Etude “Digital Life” menée au Grand-Duché par TNS-ILRES, juin-juillet 2010
- Institute for Public Policy Research, Kaiser Family Foundation, Generation M2, Media in the Lives of 8 to 18 Year Olds, January 2010

² OCDE, (2006). *“Are students ready for technology-rich world?, L'Infobourg*

³ Van Dusen, L.M., Worthen, R. B., (1995). *Can integrated instructional technology transform the classroom?* Educational Leadership, 53 (2), 28–34

⁴ Miller, L. ,Olson, J. (1994). *The Journal of Curriculum Studies*, 26, pages 121 à 141

⁵ OCDE, Rapport publié le 14 juin 2000 : "*La littératie à l'ère de l'information*"

⁶ Livingston, P. (2006), *1 to 1 learning, Laptop Programs that work*, International Science for Technology (ISTE), Washington, p.1