

Du même auteur

TV lobotomie
La vérité scientifique sur les effets de la télévision
Max Milo, 2011 ; J'ai Lu, 2013

L'Antirégime
Maigrir pour de bon
Belin, 2015 ; Pocket, 2018

L'Antirégime au quotidien
Comment maigrir pour de bon ? En trompant son cerveau !
Belin, 2017

Aux Éditions du Seuil

Philippe Bihouix et Karine Mauvilly
Le Désastre de l'école numérique
Plaidoyer pour une école sans écrans
2016

Karine Mauvilly
Cybermilimalisme
Face au tout-numérique, reconquérir du temps,
de la liberté et du bien-être
2019

MICHEL DESMURGET

LA FABRIQUE DU CRÉTIN DIGITAL

LES DANGERS DES ÉCRANS
POUR NOS ENFANTS

ÉDITIONS DU SEUIL
57, rue Gaston-Tessier, Paris XIX^e

Réussite scolaire : attention, danger !

L'un de mes étudiants intervient le soir pour une entreprise de cours particuliers. Cela lui permet d'arrondir ses fins de mois. Il y a peu, je l'ai croisé dans les couloirs du laboratoire. Il m'avait entendu, à la radio, parler de l'influence néfaste des écrans sur le développement de l'enfant. Hilare, il m'expliqua alors que ce n'était pas très sympa et qu'il risquait rapidement de se retrouver au chômage si les parents décidaient soudain de priver leur progéniture de smartphones, tablettes, télé et consoles de jeux vidéo. Une boutade certes, mais qui mérite qu'on lui prête attention. C'est d'autant plus vrai que la réussite scolaire constitue un paramètre d'aptitude relativement général. En effet, même si elle ne dit pas tout de l'enfant, c'est évident, elle dit beaucoup de son fonctionnement intellectuel, social et émotionnel.

Par souci de clarté, nous distinguerons ici deux questions relevant respectivement des consommations d'écrans dans l'espace domestique* et en milieu scolaire.

Écrans domestiques et résultats scolaires ne font pas bon ménage

Au-delà de quelques études ineptes et/ou iconoclastes, dont la première partie de ce livre fournit plusieurs exemples,

* Ce terme définit tous les écrans accessibles en dehors de l'école, que ceux-ci soient « personnels » (smartphone, télé dans la chambre, console de jeu, ordinateur, etc.) ou « familiaux » (télé dans le salon, tablette commune, ordinateur partagé, etc.).

la littérature scientifique démontre de façon claire et convergente un effet délétère significatif des écrans domestiques sur la réussite scolaire : indépendamment du sexe, de l'âge, du milieu d'origine et/ou des protocoles d'analyses, la durée de consommation se révèle associée de manière négative à la performance académique. Autrement dit, plus les enfants, adolescents et étudiants passent de temps avec leurs doudous numériques, plus leurs notes chutent.

Les recherches les plus générales considèrent le temps d'écrans dans son ensemble. Cela inclut typiquement la télévision, les jeux vidéo, le téléphone portable, la tablette et l'ordinateur. Tous ces supports sont essentiellement utilisés à des fins récréatives. L'usage cumulé prédit alors, sans surprise, une diminution significative de la performance scolaire²⁵¹⁻²⁶¹. Par exemple, une étude anglaise porte sur le certificat de fin d'étude secondaire (plus ou moins l'équivalent de notre brevet en fin de classe de 3^e)²⁵¹. L'examen se passe vers 16 ans. La réussite est cotée en huit catégories allant de l'excellence (A*) à l'insuffisance (G). Dans la mesure où l'effet négatif « instantané » des écrans ne fait plus guère de doute, les auteurs se sont penchés sur l'existence de possibles influences « lointaines » (après prise en compte, évidemment, des covariables d'usage : âge, sexe, état pondéral, dépression, type d'école, statut socio-économique, etc.)*. Les résultats montrèrent que la consommation numérique affichée dix-huit mois avant l'examen affectait très sérieusement la réussite finale. Ainsi, pour chaque heure d'écrans consommée par jour à 14,5 ans, la note obtenue baissait de neuf points. Comme l'indique la figure 4, cela représente plus d'un niveau de notation. Supposons, par exemple, que Paul ait décroché un A* avec une consommation numérique nulle ; 1 heure quotidienne l'aurait fait tomber à B et 2 heures à C.

Bien sûr, ces données « moyennes » ne rendent pas compte des variabilités interindividuelles. Il est clair que tous les ados privés d'écrans n'atteignent pas l'excellence. De même, il est

* Par souci de lisibilité, dans la suite du texte, nous négligerons cette clarification et considérerons, par défaut, qu'elle s'applique aux travaux discutés. Si une étude a omis ce genre de contrôle, alors qu'il s'imposait, nous le préciserons.

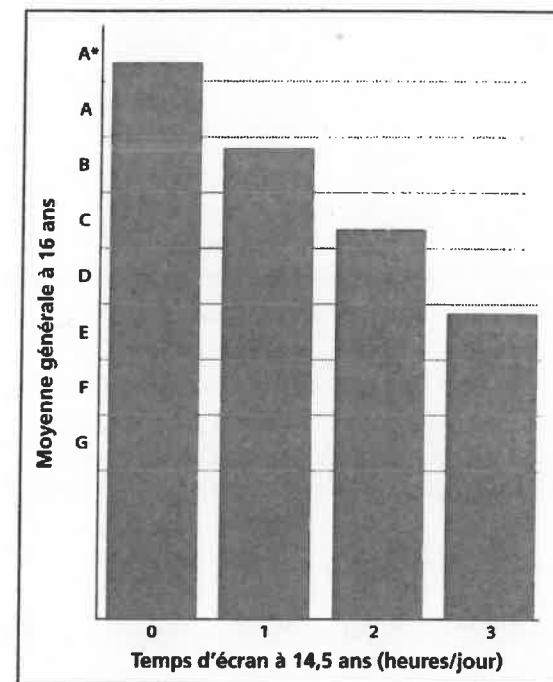


Figure 4. Impact du temps total d'écran sur la performance scolaire. Est ici mesurée l'influence « lointaine » (18 mois avant l'épreuve) de la consommation numérique sur la réussite à un examen de fin d'étude secondaire présenté à 16 ans. D'après²⁵¹. Voir détails dans le texte.

évident que certains collégiens cumulant 2, 3 ou même 4 heures d'utilisation journalière obtiennent de très bonnes notes. De fait, il n'est pas rare de croiser des parents qui vous expliquent que leur ado hyperconnecté affiche des résultats satisfaisants. À cela, on peut répondre deux choses. Premièrement, même si certains s'en sortent bien malgré un usage numérique important, il est clair que le coût sociétal est majeur et que, collectivement, la performance d'un groupe de collégiens consommant une heure d'écrans par jour sera significativement moins bonne que la performance d'un groupe sociodémographiquement comparable ne consommant pas d'écrans. Deuxièmement, le fait que les notes d'un ado lambda hyperconnecté soient bonnes ne veut

pas dire qu'elles ne seraient pas significativement meilleures hors écrans. Autrement dit, si l'on ne peut prédire la performance de Paul « avec écrans » (A, B ou C), on peut dire, sans grand risque, que celle-ci serait supérieure « sans écrans ». Une étude allemande portant sur des élèves de 10 à 17 ans illustre assez bien cette idée²⁶¹. Les notes furent groupées en quatre niveaux (ici désignés de A à D pour rester cohérent avec l'étude précédente). Les résultats montrèrent que la performance relevée en mathématiques un an après le début de l'étude décroissait à proportion du temps d'écrans observé au démarrage de l'étude. En augmentant de 17 % la durée d'usage des élèves du groupe A, on chutait dans le groupe B ; 50 % nous amenait en C et 57 % en D. Ces influences, est-il nécessaire de le préciser, sont loin d'être modestes.

Un large et ancien consensus sur la télévision

À côté des études générales qui viennent d'être évoquées, on trouve aussi un grand nombre de travaux spécifiques. Les plus anciens concernent la télévision. Le résultat est sans appel. Il montre, de manière convergente et incontestable, que plus les enfants et adolescents consacrent de temps à la petite lucarne et plus leurs résultats scolaires chutent^{55, 109, 138, 149, 226, 230, 262-270}. Par exemple, les mêmes individus (près d'un millier) ont été suivis pendant plus de deux décennies dans une étude particulièrement intéressante²³⁰. Les dernières analyses, menées alors que les participants avaient 26 ans, établirent que chaque heure de télévision consommée quotidiennement entre 5 et 15 ans diminuait de 15 % la probabilité de voir l'individu décrocher un diplôme universitaire et augmentait de plus d'un tiers le risque de le voir sortir du système scolaire sans qualification. Une autre recherche a étendu ces résultats à une cohorte plus précoce en montrant que la consommation quotidienne d'une heure de télévision à l'âge de 2,5 ans entraînait une diminution de plus de 40 % des performances en mathématiques quelques années plus tard, à 10 ans²²⁶.

Une autre étude encore a révélé que des enfants de primaire n'ayant pas de télévision dans leur chambre affichaient de meilleures notes en mathématiques (+ 19 %), expression écrite (+ 17 %) et compréhension écrite (+ 15 %) que leurs congénères équipés¹³⁸. Enfin, pour prendre un dernier exemple, un travail impliquant plus de 4 500 élèves de 9 à 15 ans a montré que le nombre de collégiens décrochant une moyenne d'excellence (A sur une échelle décroissante de A à D) diminuait quasi linéairement en fonction du temps passé devant la télévision, en semaine, et passait de 49 % pour le groupe sans télé à 24 % pour le groupe affichant des usages supérieurs à 4 heures quotidiennes²⁶⁸. Là encore, il semble difficile de trouver bénignes ces influences. C'est d'autant plus vrai que l'étude de long terme évoquée plus haut²³⁰ a depuis été étendue au domaine professionnel²⁷¹. Il fut alors montré, chez les garçons, que chaque heure quotidienne supplémentaire de télévision consommée entre 5 et 15 ans multipliait par plus de deux le risque de connaître une période de chômage supérieure à 24 mois entre 18 et 32 ans. La même tendance fut identifiée chez les filles (risque multiplié par 1,6), sans atteindre toutefois le seuil de significativité statistique.

Ces données prennent un cachet particulier lorsqu'on les considère à la lumière de déclarations politiques récentes, ayant conduit deux ministres titulaires du prestigieux portefeuille de la Culture à expliquer, pour l'une que les enfants se sont détournés de l'audiovisuel public, ce qui semble terrible parce que « manquer cette génération, c'est manquer les suivantes²⁷² » ; pour l'autre qu'il est important de peaufiner l'offre numérique publique au motif que « les jeunes ne regardent quasiment plus la télévision sur l'écran traditionnel. Nous devons chercher le moyen le plus adapté pour les reconquérir²⁷³ ». Voilà qui rassure tant sur l'avenir de nos enfants que sur la trempe visionnaire de nos chers gouvernants.

Aucun doute, non plus, pour les jeux vidéo

Les chercheurs se sont aussi penchés, bien sûr, sur les jeux vidéo. Là encore, les données sont d'une régularité confondante : plus le temps passé à jouer est important, plus les notes chutent¹¹⁰. 149, 268-269, 274-283. Un travail conduit aux États-Unis se révèle particulièrement intéressant²⁸³. Des familles furent recrutées à travers une annonce de presse qui disait rechercher des volontaires pour étudier « le développement académique et comportemental des garçons* ». En guise de rétribution, les participants se voyaient promettre une console (PlayStation) et des jeux vidéo (classés tous publics). Seuls furent sélectionnés des garçons affichant des résultats scolaires satisfaisants, ne présentant aucun trouble du comportement et n'ayant aucune console de jeux dans leur foyer. La moitié des familles reçut sa « récompense » immédiatement ; l'autre moitié dut attendre la fin de l'étude (soit quatre mois). Ce protocole est terriblement ingénieux. En effet, il permet d'étudier, sans biais, l'évolution de la réussite scolaire après l'acquisition d'une console de jeux, en comparant deux groupes homogènes, initialement identiques. Sans surprise, les enfants du groupe « console » ne laissèrent pas cette dernière dans la boîte, mais l'utilisèrent à raison de 40 minutes quotidiennes, en moyenne ; soit 30 minutes de plus que ceux du groupe « contrôle » (dont les membres jouaient vraisemblablement un peu hors du foyer, notamment chez leurs copains le week-end ou après l'école). Pour moitié, le temps de jeux supplémentaire fut prélevé sur les devoirs qui passèrent, en gros, de 30 à 15 minutes journalières. Une telle « capture » ne pouvait laisser indemne la performance scolaire. À la fin de l'étude, le groupe « contrôle » affichait de meilleurs résultats que le groupe « console » dans les trois domaines académiques considérés : compréhension écrite (+ 7 %), expression écrite (+ 5 %) et mathématiques (+ 2 %, la différence observée

* Ce choix fut fait, non parce que les filles ne méritent pas l'attention des chercheurs, mais pour éviter les effets de genre et en considération du fait que les garçons jouent davantage (et sont donc *a priori* plus « à risque » que les filles).

n'atteignant cependant pas le seuil de significativité dans ce dernier cas). De manière intéressante, les chercheurs demandèrent aussi aux enseignants de remplir une échelle psychométrique standard, indicative d'éventuelles difficultés scolaires (notamment d'apprentissage et d'attention). Les résultats montrèrent une augmentation très significative de ces difficultés pour les élèves du groupe « console » (+ 9 %). Tous ces effets s'avèrent d'autant plus éloquents qu'ils résultent, rappelons-le, d'une durée d'exposition relativement brève (quatre mois) et d'un accroissement d'usage très modéré (30 minutes par jour).

Dans une autre étude, conduite elle aussi aux États-Unis, des économistes ont confirmé ces résultats pour une population plus âgée, constituée de jeunes adultes entrant à l'université²⁸². Le protocole, « quasi expérimental », était pour le moins astucieux. À leur arrivée, en première année, les étudiants se voyaient aléatoirement attribuer un compagnon de chambre. Dans certains cas, ce compagnon apportait une console de jeux. Les auteurs comparèrent alors les résultats académiques des étudiants dont le compagnon avait ou n'avait pas de console (avec l'idée que la console du compagnon de chambre serait partagée et/ou prêtée). Les résultats montrèrent une diminution significative de performance chez les individus cohabitant avec des propriétaires de consoles (- 10 %). Après prise en compte d'une large liste de facteurs explicatifs possibles (sommeil, alcoolisation, absentéisme, emploi salarié, etc.), les analyses pointèrent l'impact dominant du temps de travail personnel. Les étudiants dont le compagnon de chambre n'avait pas de console consacraient quotidiennement presque trois quarts d'heure de plus à réviser que les étudiants dont le compagnon de chambre possédait une console. Sans surprise, cette différence se retrouvait dans l'augmentation des temps de jeux. Ainsi, les membres du groupe « console » passaient chaque jour presque 30 minutes de plus à taquiner le *joystick* que leurs homologues du groupe « contrôle » ; 30 minutes pour un différentiel académique final de 10 %. Nous sommes, là encore, très loin d'un effet marginal, surtout si l'on veut bien se rappeler,

comme indiqué précédemment, que la consommation journalière moyenne des ados et préados avoisine 1 h 30.

Des notes en berne avec le smartphone

Récemment, les chercheurs ont aussi commencé à s'intéresser aux outils mobiles dont, évidemment, l'omniprésent smartphone. Cette plate-forme de distraction massive concentre l'intégralité (ou presque) des fonctions numériques récréatives. Elle permet d'accéder à toutes sortes de contenus audiovisuels, de jouer aux jeux vidéo, de surfer sur Internet, d'échanger photos, images et messages, de se connecter aux réseaux sociaux, etc. ; et elle permet tout cela sans la moindre contrainte ni de temps ni de lieu. Le smartphone (littéralement « téléphone intelligent ») nous suit partout, sans faiblesse ni répit. Il est le graal des suceurs de cerveaux, l'ultime cheval de Troie de notre décérébration. Plus ses applications deviennent « intelligentes », plus elles se substituent à notre réflexion et plus elles nous permettent de devenir idiots. Déjà elles choisissent nos restaurants, trient les informations qui nous sont accessibles, sélectionnent les publicités qui nous sont envoyées, déterminent les routes qu'il nous faut emprunter, proposent des réponses automatiques à certaines de nos interrogations verbales et aux courriels qui nous sont envoyés, domestiquent nos enfants dès le plus jeune âge, etc. Encore un effort et elles finiront par vraiment penser à notre place²⁸⁴.

L'impact négatif de l'usage du smartphone s'exprime avec clarté sur la réussite scolaire : plus la consommation augmente, plus les résultats chutent^{270, 285-296}. Une étude récente est de ce point de vue très intéressante²⁹⁶. En effet, le protocole expérimental ne se contentait pas d'interroger les participants (en l'occurrence des étudiants en management) sur leurs notes et l'usage qu'ils faisaient de leurs téléphones. Il impliquait aussi une mesure objective des données. Ainsi, avec l'accord écrit de chaque participant et sous couvert d'un strict engagement de confidentialité et d'anonymat, les auteurs obtinrent que l'administration leur transmette les résultats d'examens ; et que les participants

autorisent, pour une période limitée de deux semaines, l'installation sur leur smartphone d'un logiciel « espion » permettant d'enregistrer objectivement, sans interférence, les temps d'usage réels. Selon les conclusions mêmes de l'étude, les effets mesurés se révélèrent d'une amplitude « alarmante ». Tout d'abord, il se confirma que les participants passaient bien plus de temps à manipuler leurs smartphones (3 h 50 par jour en moyenne) qu'ils ne le pensaient (2 h 55 par jour en moyenne). Ensuite, il apparut que plus le temps d'usage augmentait et plus les résultats académiques diminuaient.

Pour faciliter l'appréciation quantitative du phénomène, les auteurs ramenèrent leurs données à une population normalisée de cent individus. Ils montrèrent alors que chaque heure offerte quotidiennement à maître smartphone entraînait un recul de quasiment quatre places au classement. Ce n'est pas très grave, sans doute, lorsqu'il s'agit juste d'obtenir un diplôme qualifiant, non sélectif. C'est bien plus ennuyeux, cependant, dans l'univers brutal des filières d'excellence. Les études de médecine en offrent une bonne illustration. En France, le concours d'entrée admet, en moyenne, dix-huit candidats sur cent²⁹⁷. À ce niveau d'exigence le smartphone devient rapidement un handicap insurmontable. Prenez, par exemple, un étudiant non équipé qui se classerait 240^e sur 2 000 et réussirait son concours. Deux heures quotidiennes de smartphone le conduiraient à une 400^e place éliminatoire. Et, bien sûr, les choses empirent encore si vous vous permettez, comme le font un très grand nombre d'étudiants, de manipuler votre appareil durant les cours eux-mêmes. La « punition » s'établit alors, en moyenne, à presque huit places par heure d'usage.

Soulignons, une dernière fois, qu'il n'est ici question que de moyennes de population. On peut toujours trouver des cas particuliers qui contestent la règle sur un mode égotiste du type : « oui mais moi, mon fils, il est toujours sur son smartphone et il a réussi médecine ». Ce genre d'exemple existe, c'est vrai. Il existe d'autant plus que la quasi-totalité des étudiants possèdent aujourd'hui un smartphone. Ce n'est plus alors en

valeur absolue, mais en décalage relatif, qu'il faut aborder les problèmes. Autrement dit, quand la moyenne d'usage frôle les 4 heures par jour, 120 minutes peuvent se révéler suffisamment « raisonnables » pour vous conduire au but... mais cela ne signifie pas (loin de là !) que ces 120 minutes ont été sans impact. Au fond, pour être parfaitement clair, on pourrait reformuler comme suit les observations précédentes : la performance académique se dégrade à proportion du temps offert au despotisme de monseigneur smartphone ; moins un élève s'avère parcimonieux, plus ses résultats baissent.

Et à la fin, c'est toujours l'usage abêtissant qui gagne

À toutes ces études, on pourrait ajouter d'autres recherches, encore plus spécifiques portant, par exemple, sur l'usage des réseaux sociaux. Là encore, les résultats sont aussi cohérents qu'opiniâtement négatifs. Plus les élèves (adolescents et étudiants principalement) consacrent de temps à ces outils, plus les performances scolaires s'étiolent^{270, 286, 298-306}. Un bémol toutefois, relatif à certaines expériences pédagogiques impliquant, via la création de groupes de discussion fermés, le partage de ressources et informations académiques ciblées. Dans ce cadre, une augmentation marginalement positive des notes a été rapportée chez des étudiants en mathématiques³⁰⁷. Une étude récente de grande ampleur n'a cependant pas permis de généraliser cette observation³⁰⁵. Malgré tout, les données obtenues ont permis de confirmer que l'usage strictement scolaire des réseaux sociaux avait au moins le bon goût de ne pas se révéler délétère. Mais, au fond, quand bien même on admettrait la possibilité d'un impact modestement positif, cela ne changerait pas grand-chose tant les consommations purement académiques sont noyées dans le flot des exploitations récréatives débilatantes. C'est pour cela que les études globales citées précédemment révèlent, en bout de chaîne, un bilan aussi négatif.

Le même problème se pose pour les ordinateurs domestiques. Pour une part, ceux-ci offrent un accès quasi illimité à toutes sortes

de contenus récréatifs dont nous venons d'évoquer le caractère nocif. Dans le même temps, toutefois, nul ne saurait décemment contester que ces outils permettent aussi d'accéder, via Internet notamment, à un inépuisable espace de ressources éducatives, même s'il ne faut alors pas confondre disponibilité et exploitabilité : c'est une chose de pouvoir suivre, en ligne, un cours de l'université Harvard ou du MIT ; c'en est une autre de posséder les compétences attentionnelles, motivationnelles et académiques nécessaires à l'assimilation des savoirs exposés³⁰⁸⁻³¹⁰. Nous en reparlerons plus loin. En attendant, revenons à ces chers ordinateurs. Que dire de leur impact global ? Au final qui pèse le plus lourd dans la balance, les usages abêtissants ou les pratiques nourricières ? La réponse dépend, pour partie, des études consultées. Si l'on s'en tient aux recherches bien conduites, d'envergure importante, les impacts s'échelonnent de nul³¹¹⁻³¹² à négatif³¹³⁻³¹⁵. Autrement dit, les apports favorables des ordinateurs domestiques suffisent tout juste, dans le meilleur des cas, à contrebalancer les influences dommageables. Et encore, est-ce là l'interprétation la plus accommodante. En effet, les études ayant échoué à montrer la moindre influence négative globale³¹¹⁻³¹² reposent sur des protocoles de distribution d'ordinateurs à des collégiens très défavorisés. Or, ceux-ci, dans leur grande majorité, n'ont pas de connexion internet à domicile et passent fort peu de temps avec l'appareil qui leur a été octroyé. L'accroissement d'usage (à peu près 20 minutes par jour) n'a d'ailleurs aucun impact sur la durée des devoirs, de toute façon très faible. Au fond, ce que confirme ce genre de recherche, c'est que la distribution gratuite d'ordinateurs aux enfants défavorisés dans le but de réduire la sacro-sainte « fracture numérique » n'a d'intérêt que pour les acteurs économiques engagés. Une conclusion qui confirme les données du dispendieux programme « One laptop per child » dont nous avons parlé dans la première partie*. Mais les choses pourraient changer lorsque la distribution d'ordinateurs

* Les résultats relatifs à ce programme (qui, eux aussi, vont de nuls à négatifs) n'ont pas été repris ici car les ordinateurs distribués ne sont alors pas réservés à une consommation strictement domestique. Ils ont aussi vocation à être utilisés dans un cadre scolaire.

comprendra une connexion internet associée. Les gamins verront alors s'ouvrir devant eux la merveilleuse promesse d'un abrutissement sans contraintes : jeux vidéo, films, séries, clips musicaux, réseaux sociaux, sites pornos, plate-formes marchandes, etc. Les quelques travaux ayant conclu à l'absence d'impact des ordinateurs domestiques sur la réussite scolaire pourront alors rapidement rejoindre l'imposante cohorte des études négatives ; et Aldous Huxley ressurgira du néant lui qui, il y a près de quatre-vingts ans déjà, anticipait « la dictature parfaite [...] Une prison sans murs dont les prisonniers ne songeraient pas à s'évader. Un système d'esclavage où, grâce à la consommation et au divertissement, les esclaves auraient l'amour de leur servitude³¹⁶ » ; et l'on repensera finalement, mais un peu tard sans doute, au titre amèrement prophétique de l'ouvrage de Neil Postman : *Se distraire à en mourir*²⁵⁰.

Cette domination du divertissement sur l'effort, nulle question ne l'illustre mieux que celle des devoirs. Ceux-ci sont un ingrédient important de la performance académique³¹⁷⁻³²¹. À court terme, ils opèrent principalement en favorisant l'assimilation et la mémorisation des contenus d'intérêt. À plus long terme, ils permettent aussi le développement de certaines aptitudes d'auto-discipline et d'autorégulation³²²⁻³²⁵ absolument essentielles à la réussite scolaire³²⁶⁻³³¹. Car en pratique, pour le dire simplement, on ne naît pas consciencieux, studieux et/ou apte à assurer l'essentiel (comme finir sa rédaction) au détriment du contingent (par exemple, jouer aux jeux vidéo ou chatter sur Facebook) ; on le devient^{56, 332}, et les devoirs sont un élément primordial de cette évolution. Or, comme souligné précédemment, le travail académique personnel paye un lourd tribut aux usages numériques récréatifs. L'atteinte relève alors à la fois d'un abrégement du temps dédié aux devoirs^{139, 229, 264, 282-283, 333-335} et d'une tendance à la dispersion (le *multitasking*) peu favorable à la compréhension et à la mémorisation des contenus appréhendés^{286, 336-343}. Cette atteinte portée à la quantité et à la qualité des devoirs offre une explication directe et flagrante à l'impact négatif des écrans récréatifs sur la réussite scolaire. Ce n'est évidemment pas la

seule. Nous y reviendrons en détail dans le chapitre 6, lorsque nous aborderons les questions de développement cognitif.

Le monde merveilleux du numérique à l'école

« Les livres seront bientôt obsolètes à l'école [...]. Notre système scolaire va complètement changer en dix ans³⁴⁴. » Belle citation qui, avouons-le, ne manque pas d'actualité... sauf qu'elle date de 1913 et de l'émerveillement affiché par l'inventeur et industriel américain Thomas Edison au sujet des innombrables potentialités pédagogiques du cinéma. À l'époque, ce média était en effet supposé « révolutionner le système éducatif³⁴⁵ » et « permettre l'enseignement de toutes les branches du savoir humain³⁴⁴ ». On attend toujours que ce bien joli rêve devienne réalité. Mais cela n'a pas empêché que le même genre de discours apparaisse, dans les années 1930, au sujet de la radio, censée « amener le monde à l'intérieur de la classe pour rendre universellement disponibles les services des meilleurs enseignants³⁴⁶ ».

Plus près de nous, dans les années 1960, ce fut au tour de la télévision d'être portée aux nues. Grâce à cette superbe invention, nous disaient les encenseurs de l'époque, il allait rapidement devenir « possible de multiplier les meilleurs enseignants, c'est-à-dire, de sélectionner le meilleur de tous les professeurs et d'offrir aux élèves les bénéfices d'une instruction supérieure [...] La télé fait de chaque salon, de chaque bureau, de chaque grenier, etc., une salle de classe potentielle³⁴⁷ ». Une vision largement partagée par le président américain du moment, Lyndon Johnson, célèbre pour avoir lancé (en parallèle de la guerre du Vietnam et sans plus de succès) une guerre contre la pauvreté dont la télévision devait être l'un des fers de lance. En voyage dans le Pacifique, ce distingué visiteur déclarait ainsi, en 1968, que grâce au petit écran, « les enfants des [îles] Samoa apprenaient deux fois plus vite qu'ils ne le faisaient par le passé et retenaient ce qu'ils apprenaient [...] Malheureusement, le monde ne possède qu'une fraction des enseignants dont il a besoin. Les Samoa ont résolu

ce problème grâce à la télévision éducative³⁴⁸ ». Est-il utile de souligner que les résultats ne furent pas, là non plus, à la hauteur de l'espérance originelle⁵⁵ ? Mais, peu importe, l'hydre n'était pas prête à mourir ; « vingt fois sur le métier remettez votre ouvrage », disait le grand Nicolas Boileau dans son *Art poétique*³⁴⁹.

De quoi parle-t-on ?

Et c'est ainsi que la télé fut remplacée par les « technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement » ; ces célèbres TICE* dont un parlementaire français nous expliquait en 2011 qu'elles apparaissaient « comme une réponse adaptée aux enjeux de l'éducation du XXI^e siècle : lutter contre l'échec scolaire ; favoriser l'égalité des chances ; redonner aux élèves le plaisir d'aller à l'école et d'apprendre ; revaloriser le métier d'enseignant qui doit retrouver toute sa place avec ce rôle de "metteur en scène du savoir" [...]. Car ce n'est pas sur l'éducation d'hier que nous bâtissons les talents de demain³⁵⁰ ». Avouons que la promesse était d'ampleur et le verbe émouvant... et puis, vraiment, ramener l'enseignant au statut de simple « metteur en scène », cela ne manquait pas de cachet. Nous y reviendrons. Mais, avant cela, demandons-nous si ces merveilleuses TICE ont finalement confirmé leurs éminentes promesses. Commençons, pour éviter toute ambiguïté, par une petite précision. Bien des gens semblent confondre (pour certains volontairement) l'apprentissage « du » numérique avec l'apprentissage « par » le numérique. Le second dépend partiellement du premier car il faut, à l'évidence, posséder une maîtrise minimale des outils informatiques pour pouvoir apprendre « par » le numérique. Mais, au-delà de ce recouvrement fragmentaire, il serait trompeur d'amalgamer ces deux problématiques. Concernant la première, les questions à poser sont multiples. Par exemple, abstraction faite des quelques connaissances basiques éventuellement nécessaires à l'apprentissage « par » le numérique (allumer un ordinateur ou une tablette,

* Voir la note p. 152.

lancer et utiliser les logiciels requis, etc.), qu'est-ce qui doit être enseigné « du » numérique ? Tous les élèves doivent-ils savoir utiliser les suites bureautiques standards (Word, Excel, PowerPoint, etc.) ? Tous les élèves doivent-ils apprendre certains langages de programmation (Python, C++, etc.) ? Tous les élèves doivent-ils maîtriser l'usage d'une caméra digitale et des logiciels de post-traitements associés (Adobe Photoshop ou Premiere, etc.) ? Si oui, à quels âges convient-il d'introduire ces savoirs et quel est alors leur degré de priorité par rapport aux connaissances plus « traditionnelles » (français, mathématiques, histoire, langues étrangères, etc.) ? Ces interrogations sont loin d'être triviales.

En pratique, évidemment, personne ne conteste le fait que certains outils numériques peuvent faciliter le travail de l'élève. Ceux qui, comme l'auteur de ces lignes, ont connu les temps anciens de la recherche scientifique, savent mieux que quiconque l'apport « technique » de la récente révolution digitale. Mais, justement, par définition, les outils et logiciels qui nous rendent la vie plus facile retirent *de facto* au cerveau une partie de ses substrats nourriciers. Plus nous abandonnons à la machine une part importante de nos activités cognitives et moins nos neurones trouvent matière à se structurer, s'organiser et se câbler^{284, 351}. Dans ce contexte, il devient essentiel de séparer l'expert et l'apprenant au sens où ce qui est utile au premier peut s'avérer nocif pour le second. Ainsi, par exemple, ce n'est pas parce qu'une machine à calculer fait gagner du temps à l'élève de terminale qui sait déjà compter qu'elle aide le gamin de cours préparatoire à maîtriser la numération, les subtilités de la base dix et le principe de la soustraction avec retenue. De même, ce n'est pas parce que Word facilite (grandement !) la vie des chercheurs, secrétaires, écrivains, greffiers ou journalistes que l'utilisation d'un logiciel de traitement de texte favorise l'apprentissage de l'écriture. Au contraire, si l'on en croit les études disponibles. Celles-ci montrent clairement que les enfants qui apprennent à écrire sur ordinateur, avec un clavier, ont beaucoup plus de mal à retenir et reconnaître les lettres que ceux qui apprennent avec un crayon et une feuille de papier³⁵²⁻³⁵⁴. Ils ont également plus

de difficultés à apprendre à lire³⁵⁵, ce qui n'est guère surprenant pour qui veut bien considérer que le développement de l'écriture soutient fortement celui de la lecture – et inversement³⁵⁶⁻³⁶¹. Au bout du compte, une fois acquise l'habitude du clavier, ces enfants présentent également, par rapport aux utilisateurs de bons vieux stylos, un déficit de compréhension et de mémorisation de leurs cours³⁶². Bref, si vous voulez rendre aussi difficile que possible l'accès d'un enfant d'abord au monde de l'écrit, puis à l'univers de la réussite académique, soyez moderne et (le mot est tellement à la mode) progressiste. Faites preuve de « bon sens », oubliez la plume ; passez directement, dès la maternelle, à Twitter et au traitement de texte³⁶³.

Il est donc important de se demander ce qui doit être appris « du » numérique et, corrélativement, sachant que le temps n'est pas extensible à l'infini, de s'interroger sur ce qu'il convient d'effacer des savoirs de l'ancien monde. Mais ce n'est là qu'une (petite) partie du problème, car la vraie question porte, au fond, sur le sujet plus général de l'apprentissage « par » le numérique. Autrement dit, c'est une chose de s'interroger sur les compétences digitales que doit posséder chaque élève ; c'en est une autre de se demander s'il est possible, souhaitable et efficient de confier à la médiation numérique, pour partie ou en totalité, l'enseignement des savoirs non digitaux (français, mathématiques, histoire, langues étrangères, etc.).

Là encore, soyons clair. Il ne s'agit pas de diaboliser l'approche *a priori*. Ce serait aussi idiot qu'insensé. Personne ne conteste que certains outils numériques, liés ou non à Internet, peuvent constituer des supports d'apprentissage pertinents, dans le cadre de projets éducatifs ciblés, mis en place par des enseignants qualifiés. Mais est-ce vraiment de cela qu'il est question ? On peut en douter, tant le modèle idéal ici défini tranche avec les réalités de terrain. Plus précisément, l'idée d'un usage ponctuel, conceptuellement maîtrisé et strictement assujéti aux besoins pédagogiques semble très éloignée de l'extravagante technofrénésie ambiante ; une technofrénésie qui tend à ériger « le » numérique en ultime graal éducatif et voit

dans la distribution obstinée de tablettes, ordinateurs, tableaux blancs interactifs et connexions internet le pinacle de l'excellence pédagogique. En d'autres termes, ce qui est ici contesté ce sont les fondements théoriques et soubassements expérimentaux des politiques effrénées de numérisation du système scolaire, depuis la maternelle jusqu'à la faculté. Ce qui est contesté, c'est l'idée folle selon laquelle « la pédagogie doit s'adapter à l'outil [numérique]³⁶⁴ » et non l'inverse.

Bien sûr, il est extrêmement facile de montrer qu'un élève peut apprendre plus avec tel ou tel programme boiteux qu'avec rien du tout. Même le plus pitoyable logiciel ou cours en ligne de mathématiques, d'anglais ou de français enseigne « quelque chose » à l'enfant. Mais là n'est pas l'important. Pour être convaincant, il faut aller plus loin et satisfaire à une double contrainte. Premièrement, il faut attester que ce qui est appris a une valeur générale ; cela revient à montrer que les acquisitions réalisées se transfèrent au-delà des caractéristiques spécifiques des outils utilisés (c'est-à-dire affectent positivement la performance scolaire et/ou la réussite à des tests normalisés standard)*. Deuxièmement, il faut établir que l'investissement numérique offre une réelle plus-value éducative. Dans ce cadre, deux formes d'usage doivent être distinguées. L'une exclusive, impliquant que le numérique se substitue à l'enseignant : il apparaît alors essentiel de comparer quantitativement les impacts respectifs du numérique et d'un prof bien formé. L'autre combinée, supposant que le numérique est utilisé comme « simple » support pédagogique : il apparaît alors fondamental de montrer que les résultats produits sont significativement supérieurs à ceux enregistrés lorsque l'enseignant agit « seul » (la réponse obtenue amenant évidemment à se demander si les moyens engagés ne pourraient pas être mieux alloués). Pour l'heure, les défenseurs du numérique scolaire sont

* Question que l'on peut évidemment évacuer sans dommage en brisant le thermomètre comme le suggérerait un rapport parlementaire pour le moins technophile. Selon les termes de ce rapport, en effet, « les études ne répertorient pas d'impact positif sur les résultats scolaires soulèvent l'épineux problème de la pertinence du maintien des examens "traditionnels", n'utilisant pas les outils numériques, dans un système éducatif en mutation³⁶⁵ ». Quelqu'un a dit ubuesque ?

encore très loin d'avoir apporté à ces divers prérequis le moindre étai crédible³⁶⁶⁻³⁷¹. Une faille qui interroge sérieusement l'affirmation selon laquelle la numérisation forcenée à tout-va du système scolaire serait scientifiquement fondée, expérimentalement validée et, par conséquent, au bout du compte, réalisée au profit des élèves (voire, accessoirement, des professeurs).

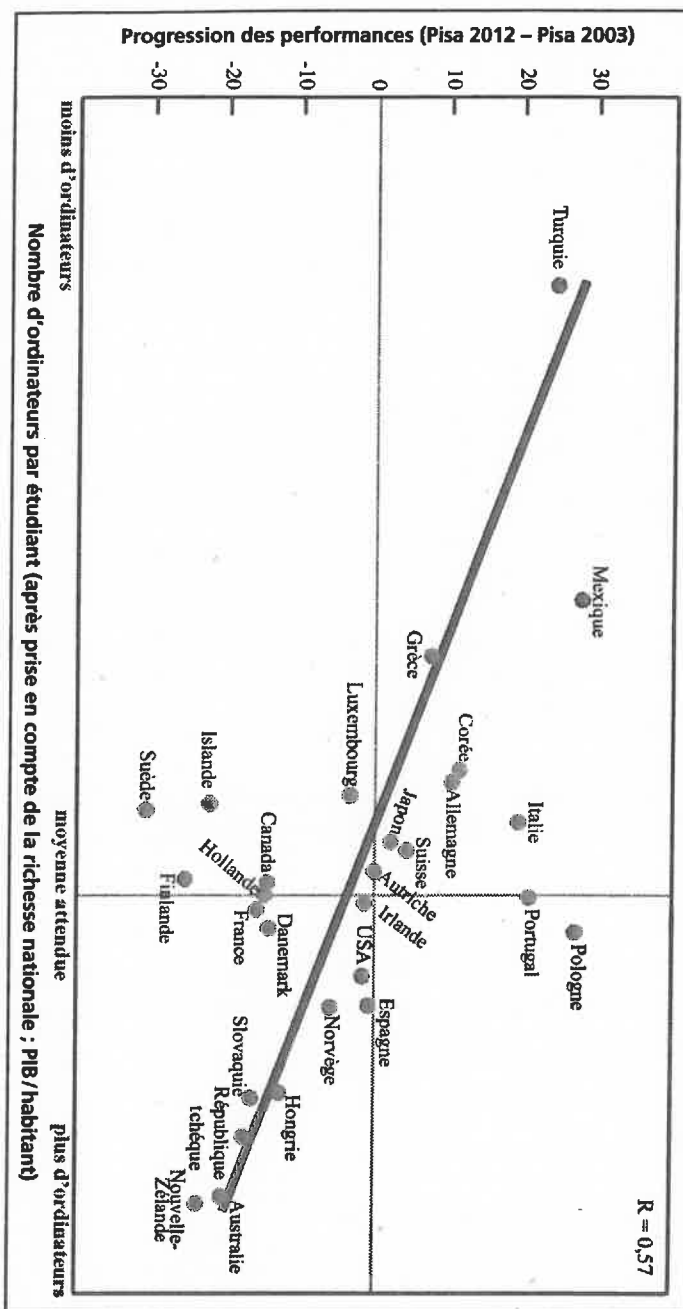
Des résultats pour le moins décevants

Intéressons-nous, pour commencer, aux études d'impact menées depuis une vingtaine d'années dans nombre de pays industrialisés ou en développement. Globalement, malgré des investissements massifs, les résultats se sont révélés terriblement décevants. Au mieux, la dépense est apparue inutile^{313, 372-379} ; au pire, elle s'est montrée néfaste^{372, 380}. L'enquête la plus récente, diligentée par l'OCDE dans le cadre du programme PISA*, est à ce titre intéressante³⁸¹. Pas besoin de pousser bien loin la lecture du document pour mesurer l'ampleur de la débâcle. Certes, le résumé de la version française abrégée³⁸² fait état de « messages très nuancés », mais c'est à se demander si les auteurs de ce bel euphémisme ont réellement jeté un coup d'œil aux données. Loin d'être nuancées, celles-ci se révèlent en réalité accablantes. Citons, pour éviter toute suspicion, les termes mêmes du rapport³⁸¹. Le chapitre consacré à l'influence des TICE sur la performance académique est d'abord récapitulé dans un encadré de synthèse : « Malgré des investissements considérables en ordinateurs, connexions internet et logiciels éducatifs, il y a peu de preuves solides montrant qu'un usage accru des ordinateurs par les élèves conduit à de meilleurs scores en mathématiques et lecture. » En parcourant le texte, on apprend que, après prise en compte des disparités économiques entre États et du niveau de

* Dans la première partie, nous avons remis en cause la qualité de certaines mesures PISA (voir p. 152). Précisons donc, pour éviter toute ambiguïté, que les données ici discutées font partie de celles que l'on peut considérer *a priori* comme robustes : résultats aux tests, investissements digitaux transnationaux, taux de pénétration numérique dans les établissements (nombre d'ordinateurs par élève, de connexions internet), etc.

performance initiale des élèves, « les pays qui ont moins investi dans l'introduction des ordinateurs à l'école ont progressé plus vite, en moyenne, que les pays ayant investi davantage. Les résultats sont identiques pour la lecture, les mathématiques et les sciences » (figure 5 page suivante). Ces tristes conclusions pourraient indiquer que les ressources numériques offertes « n'ont pas été utilisées pour apprendre. Toutefois, globalement, même les mesures d'usage des TICE dans les classes et écoles montrent souvent des associations négatives avec la performance des élèves ». Ainsi, par exemple, « dans les pays dans lesquels il est le plus courant pour les étudiants d'utiliser Internet à l'école pour le travail scolaire, la performance des étudiants en lecture a diminué, en moyenne. De la même manière la compétence mathématique tend à être inférieure dans les pays/économies dans lesquels la part d'étudiants qui utilisent des ordinateurs pendant les leçons de mathématiques est plus importante ». Il se pourrait bien sûr « que les ressources investies dans l'équipement des écoles en technologie digitale aient bénéficié à d'autres champs d'apprentissages, tels que les aptitudes "digitales", les transitions vers le marché du travail, ou d'autres aptitudes qui seraient différentes de la lecture, des mathématiques ou des sciences. Toutefois, les associations avec l'utilisation/l'accès aux TICE est faible, et parfois négative, même lorsque sont examinés les résultats en lecture digitale et en mathématiques sur ordinateur, plutôt que les résultats basés sur des tests papiers ». Autre constat, bien éloigné des promesses dominantes, « constat peut-être le plus décevant de ce rapport », nous dit d'ailleurs Andreas Schleicher, responsable du programme PISA, dans son avant-propos : « Les nouvelles technologies ne sont pas d'un grand secours pour combler les écarts de compétences entre élèves favorisés et défavorisés. En un mot, le fait de garantir l'acquisition par chaque enfant d'un niveau de compétences de base en compréhension de l'écrit et en mathématiques semble bien plus utile pour améliorer l'égalité des chances dans notre monde numérique que l'élargissement ou la subvention de l'accès aux appareils et services de haute technologie. »

Figure 5. Impact des investissements numériques sur la performance scolaire. La figure considère les résultats en mathématiques, pour les pays de l'OCDE (les tendances sont identiques pour la lecture et les sciences). Elle montre que les pays qui ont le plus investi sont ceux qui ont vu les performances de leurs élèves diminuer le plus sévèrement. D'après³⁸¹. Voir détails dans le texte.



Conclusion, s'il en fallait une : « La technologie peut permettre d'optimiser un enseignement d'excellente qualité, mais elle ne pourra jamais, aussi avancée soit-elle, pallier un enseignement de piètre qualité³⁸². » Cette sentence, rien ne l'étaye mieux que deux études réalisées, à peu près au même moment, sous l'égide du ministère américain de l'Éducation. Dans la première, entreprise à la demande du Congrès, les auteurs se sont demandé si l'usage de logiciels éducatifs à l'école primaire (lecture, mathématiques) avait un effet sur la performance des élèves³⁸³. Résultat : bien que tous les enseignants aient été formés à l'utilisation de ces logiciels, de manière satisfaisante selon leurs propres dires, aucune influence positive sur les élèves ne put être détectée*. Dans la seconde étude, c'est le rôle d'une cinquantaine d'heures de formation pédagogique des enseignants qui fut évaluée à partir d'une importante revue de la littérature scientifique³⁸⁴. Résultat : un impact fortement positif représentant, pour les élèves, une amélioration de performance légèrement supérieure à 20 %. Cela signifie que si un élève se révèle « moyen » et que vous le collez devant je ne sais quel logiciel « éducatif », au mieux il restera moyen, au pire il deviendra fragile. Maintenant, si vous mettez ce gamin devant des enseignants compétents, solidement formés, il progressera significativement et finira dans le premier tiers de sa classe. Ce facteur « enseignant » est loin d'être une surprise. En effet, au-delà des différences de rythmes, d'approches et de méthodes, la qualité du corps professoral constitue le trait fondamental commun aux systèmes éducatifs les plus performants de la planète³⁸⁵⁻³⁸⁹. La synthèse du dernier rapport PISA consacré à cette question le souligne explicitement. Selon les termes de ce travail, « les enseignants sont la plus importante ressource dans les écoles d'aujourd'hui [...]. Contrairement à ce qui est souvent supposé, les systèmes hautement performants ne jouissent pas d'un privilège naturel venant d'un respect traditionnel accordé aux enseignants ; ils ont aussi construit une force

* Ce qui constitue plutôt une bonne nouvelle au regard des données PISA qui montrent, pour leur part, que l'utilisation de ce type de logiciels a un impact négatif sur la performance des élèves³⁸¹.

d'enseignement de haute qualité grâce à des choix politiques délibérés, soigneusement mis en place sur la durée³⁹⁰... Et encore une fois, pour que les choses soient claires, rappelons que ces systèmes « hautement performants » sont aussi ceux, quel hasard (!), qui investissent le moins dans l'équipement et la transition numérique de leurs écoles³⁸¹. Comment ne pas repenser ici à Bill Joy, cofondateur de Sun Microsystems et programmeur de génie, concluant comme suit une discussion sur les vertus pédagogiques du numérique : « Tout cela [...] ressemble à une gigantesque perte de temps. Si j'étais en compétition avec les États-Unis, j'adorerais que les étudiants avec lesquels je suis en compétition passent leur temps avec ce genre de merde³⁹¹. » Un peu rugueux, mais délicieusement limpide.

À la lumière de ces éléments et commentaires, on aurait pu espérer une certaine remise en cause des politiques numériques actuelles. Il n'en est rien. Bien au contraire. Plutôt que d'affronter l'aridité des faits, les discours institutionnels dominants continuent à clamer, sans la moindre vergogne, que le problème ne vient pas du numérique lui-même mais des acteurs chargés de son exploitation : les enseignants. Ancrés dans les naphthalines du passé, inaptés aux nouvelles technologies, adeptes d'un savoir rigide frontalement délivré, ces fossiles dépassés utiliseraient tellement mal les outils du nouveau monde que tout espoir de profit deviendrait illusoire. C'est ce qu'explique, par exemple, de manière joliment policée, un récent rapport de la Commission européenne : « Le manque de formation adéquate des enseignants dans le domaine des apprentissages digitaux et pédagogies digitales est un défi largement admis et documenté à travers toute l'Europe. Un certain nombre de pays travaillent à actualiser les programmes de formation de leurs enseignants pour inclure des techniques et stratégies permettant l'apprentissage digital, mais il reste encore beaucoup à faire³⁹². » Cette hypothèse, Andreas Schleicher l'évoque, lui aussi, en des termes assez proches. Pour ce spécialiste des politiques éducatives, si les résultats ne sont pas plus encourageants, c'est peut-être parce que « nous ne maîtrisons pas encore assez le type d'approches pédagogiques permettant de

tirer pleinement profit des nouvelles technologies, et qu'en nous contentant d'ajouter les technologies du XXI^e siècle aux pratiques pédagogiques du XX^e siècle, nous ne faisons qu'amoindrir l'efficacité de l'enseignement³⁸² ». Cependant, ce n'est pas vraiment ce que montre l'analyse détaillée des données PISA présentées plus haut. Aussi, Schleicher avance-t-il une autre hypothèse selon laquelle « le développement d'une compréhension conceptuelle et d'une réflexion approfondies requiert des interactions intensives entre enseignants et élèves – un engagement humain précieux duquel la technologie peut parfois nous détourner³⁸² ». Cette dernière idée mérite incontestablement d'être considérée.

Avant tout, une source de distraction

Débutons pour ce faire, par une brève anecdote. Il y a peu, la direction d'une grande université lyonnaise s'est émue de l'engorgement de ses infrastructures informatiques. Voici ce que l'on pouvait lire dans un message adressé aux étudiants : « Nous constatons depuis quelque temps une saturation importante sur le réseau Wifi. Une analyse plus poussée des flux montre que la bande passante est utilisée massivement à destination d'applications externes telles que Facebook, Netflix, Snapchat, YouTube ou Instagram et très marginalement vers les ressources universitaires³⁹³. » Autrement dit, les supports pédagogiques mis à la disposition des élèves engendreraient un trafic ridicule par rapport aux plate-formes de réseaux sociaux et sites de vidéos à la demande³⁹⁴. Ce constat n'a rien de singulier ; il est la norme bien plus que l'exception. En ce domaine plus qu'en tout autre, il est maintenant clair que la fiction d'un usage vertueux se fracasse cruellement sur la réalité objective des pratiques nuisibles. Un nombre sans cesse croissant d'études montre ainsi que l'introduction du numérique dans les classes est avant tout une source de distraction pour les élèves et, par suite, un facteur significatif de difficultés scolaires^{296, 395-409}. L'affaissement des notes résulte alors d'un double mouvement : stérilité des usages strictement académiques et nocivité des emplois distractifs⁴⁰⁴ ; et comme a

pu le suggérer l'anecdote précédente, ces derniers sont considérables^{397, 410-416}. Une recherche, par exemple, a examiné l'usage que les étudiants faisaient de leurs ordinateurs pendant un cours de géographie⁴¹⁵. Celui-ci durait 2 h 45 et incluait la projection dynamique d'images, de graphiques et de vidéos afin de solliciter la participation active des élèves. À l'arrivée, les heureux possesseurs d'ordinateurs portables consacraient quasiment les deux tiers de leur temps à des tâches distractives, non académiques. D'autres études ont toutefois suggéré que cette « interférence » diminuait un peu lorsque la leçon était plus courte. Ainsi, par exemple, dans une recherche réalisée à l'université du Vermont (États-Unis), pour un cours de 1 h 15, le temps volé par les activités distractives atteignait 42 %⁴¹⁶. C'est à peu près la moyenne « basse » des travaux disponibles. Est-il vraiment nécessaire d'insister sur le caractère astronomique de cette valeur ?

Évidemment, les chercheurs ne se sont pas contentés de ces résultats « de terrain ». Soucieux de préciser la nature et l'ampleur de leurs observations, ils ont aussi entrepris la réalisation d'études formelles, rigoureusement contrôlées. À quelques variations locales près, ces dernières furent toutes réalisées sur un mode similaire : évaluer la compréhension/rétention d'un contenu académique donné dans deux populations comparables, dont une seule était exposée à une source digitale distractive. Les résultats se révélèrent sans appel : tout dérivatif numérique (SMS, réseaux sociaux, courriels, etc.) se traduit par une baisse significative du niveau de compréhension et de mémorisation des éléments présentés^{343, 417-426}. Par exemple, dans une recherche récente, des étudiants suivaient un cours de 45 minutes, après quoi ils devaient répondre à une quarantaine de questions⁴²⁴. La moitié des participants n'employaient leurs ordinateurs que pour la prise de notes ; l'autre moitié les utilisait aussi pour des activités distractives. Les étudiants du premier groupe présentèrent un pourcentage de bonnes réponses sensiblement supérieures à ceux du second groupe (+ 11 %). Plus surprenant, pour les étudiants centrés sur la seule prise de notes, le simple fait d'avoir été placé derrière un pair « volage » (dont l'écran était visible) provoquait une substantielle baisse de

performance (– 17 %). De manière intéressante, une étude comparable avait précédemment montré que l'usage de l'ordinateur se révélait délétère même lorsqu'il servait à accéder à des contenus académiques liés à la leçon en cours⁴¹⁷. Le message était alors assez simple : si vous écarterez votre attention de l'enseignement dispensé, vous perdez de l'information, et, au final, forcément, comprenez moins bien ce qui vous est expliqué. Autrement dit, se renseigner sur les circonstances de la bataille de Bouvines via Internet est une excellente idée dans le cadre d'une leçon d'histoire médiévale... mais après le cours, pas pendant !

Bien sûr, ce qui est vrai pour l'ordinateur l'est aussi pour le smartphone. Ainsi, dans un autre travail représentatif de la littérature existante, les auteurs ont établi que les étudiants qui échangeaient des SMS pendant un cours comprenaient et retenaient moins bien le contenu de ce dernier. Soumis à un test final, ils affichaient 60 % de bonnes réponses, contre 80 % pour les sujets d'un groupe contrôle non distrait⁴²⁵. Une étude antérieure avait d'ailleurs indiqué qu'il n'était même pas nécessaire de répondre aux messages reçus pour être perturbé⁴²⁰. Il suffit, pour altérer la prise d'information, qu'un téléphone sonne dans la salle (ou vibre dans notre poche). Pour le montrer, deux conditions expérimentales furent comparées. Dans la première, le cours, enregistré sur vidéo, se déroulait sans perturbation. Dans la seconde, ce même cours était interrompu deux fois par la sonnerie d'un téléphone portable. La compréhension et mémorisation des éléments présentés au moment des interruptions se révélèrent, sans surprise, fortement dégradées : le nombre de réponses correctes à un test final chutait d'à peu près 30 % par rapport à la condition sans sonneries. Mais il y a plus surprenant encore ! Un travail récent a établi que le simple fait de demander à un étudiant de poser son téléphone sur sa table, pendant un cours, suscitait une captation de l'attention suffisante pour perturber la performance cognitive ; et ce même lorsque le téléphone restait inerte et silencieux⁴²⁶.

Assurément, tout cela contredit frontalement la glorieuse mythologie du *digital native* et, plus précisément, l'idée selon laquelle les nouvelles générations auraient un cerveau différent,

plus rapide, plus agile et plus apte aux traitements cognitifs parallèles. Le plus ennuyeux, c'est que ce canular pseudo-scientifique est désormais tellement profus que nos descendants, eux-mêmes, ont fini par lui donner crédit. Ainsi, dans leur majorité, les élèves actuels pensent qu'ils peuvent, sans détriment, suivre un cours ou faire leurs devoirs tout en regardant des clips musicaux, visionnant des séries, surfant sur les réseaux sociaux et/ou échangeant des SMS^{60, 405-406}. Ce n'est malheureusement pas le cas, nous venons de le souligner.

Une logique plus économique que pédagogique

Ainsi donc, pour résumer, les études disponibles montrent au mieux l'inaptitude et au pire la nocivité pédagogique des politiques de numérisation du système scolaire. Se pose, dès lors, une question assez simple : pourquoi ? Pourquoi une telle frénésie ? Pourquoi une telle ardeur à vouloir digitaliser le système scolaire, depuis la maternelle jusqu'à l'université, alors que les résultats s'affirment aussi peu convaincants ? Pourquoi une telle avalanche de discours laudateurs quand les éléments disponibles plaident en faveur d'un réel scepticisme ? Un article de 1996, publié par un économiste français, apporte à ces questions un éclairage intéressant⁴²⁷. Évaluant le risque politique de diverses mesures d'économies budgétaires mises en place dans certains pays en développement, cet ancien cadre dirigeant de l'OCDE retenait quelques approches « peu dangereuses » ; des approches qui « ne créent aucune difficulté politique ». Par exemple, « si l'on diminue les dépenses de fonctionnement, il faut veiller à ne pas diminuer la quantité de service, quitte à ce que la qualité baisse. On peut réduire, par exemple, les crédits de fonctionnement aux écoles ou aux universités, mais il serait dangereux de restreindre le nombre d'élèves ou d'étudiants. Les familles réagiront violemment à un refus d'inscription de leurs enfants, mais non à une baisse graduelle de la qualité de l'enseignement ».

C'est exactement ce qui se passe avec l'actuelle numérisation du système scolaire. En effet, alors que les premières études

n'avaient globalement montré aucune influence probante de cette dernière sur la réussite des élèves, les données les plus récentes, issues notamment du programme PISA, révèlent un fort impact négatif. Curieusement, rien n'est fait pour stopper ou ralentir le processus, bien au contraire. Il n'existe qu'une explication rationnelle à cette absurdité. Elle est d'ordre économique : en substituant, de manière plus ou moins partielle, le numérique à l'humain il est possible, à terme, d'envisager une belle réduction des coûts d'enseignement. Bien sûr, la démarche s'accompagne d'un raz-de-marée marketing visant à persuader les parents et plus largement la société civile dans son ensemble que la numérisation, à marche forcée, du système scolaire, non seulement ne constitue pas un renoncement éducatif, mais représente un formidable progrès pédagogique. Le président américain Lyndon Johnson, au moins, nous l'avons vu, avait eu l'honnêteté (ou la naïveté) de reconnaître que la télévision éducative constituait une remarquable opportunité pour les enfants, au seul motif que « le monde ne possède qu'une fraction des enseignants dont il a besoin ». Car le cœur du problème est bien là. Avec la massification de l'enseignement, trouver des professeurs qualifiés se révèle de plus en plus compliqué, surtout si l'on considère les questions de rémunération⁴²⁸⁻⁴³⁰. Pour résoudre l'équation, difficile d'envisager meilleure solution que la fameuse « révolution numérique ». En effet, comme l'ont expérimenté certains États américains, celle-ci autorise *de facto* le recrutement d'enseignants peu qualifiés, ramenés au rang de simples « médiateurs » ou « metteurs en scène » d'un savoir délivré par des outils logiciels pré-installés. Le « professeur » devient alors une sorte de passe-plat anthropomorphe dont l'activité se résume, pour l'essentiel, à indiquer aux élèves leur programme numérique quotidien tout en s'assurant que nos braves *digital natives* restent à peu près tranquilles sur leurs sièges. Il est évidemment facile de continuer à nommer « enseignants » de simples « gardes-chiourmes 2.0 », sous-qualifiés et sous-payés ; et ce faisant, comme indiqué plus haut par notre économiste, d'abaisser les coûts de fonctionnement sans risquer une révolution parentale. On peut bien sûr, par surcroît de prudence, habiller toute l'affaire d'une belle rhétorique

creuse en évoquant un « apprentissage mixte » ou mieux encore un processus de « blended learning ». On peut aussi cependant (surtout quand on n'a pas le choix) reconnaître le réel pour ce qu'il est et assumer le saccage. C'est ce qu'ont fait notamment plusieurs États américains dont l'Idaho⁴³¹ et la Floride⁴³². Pour cette dernière, par exemple, les autorités administratives se sont révélées incapables de recruter suffisamment d'enseignants pour répondre à une contrainte législative limitant le nombre d'élèves par classe (vingt-cinq au lycée). Elles ont donc décidé de créer des classes digitales, sans professeurs. Dans ce cadre, les élèves apprennent seuls, face à un ordinateur, avec pour unique support humain un « facilitateur » dont le rôle se limite à régler les petits problèmes techniques et à s'assurer que les élèves travaillent effectivement. Une approche « criminelle » selon un enseignant, mais une approche « nécessaire » aux dires des autorités scolaires. Pour celles-ci, la mutation est d'autant plus intéressante qu'il n'y a guère de limite au nombre d'élèves (trente, quarante ou même cinquante) que peut « encadrer » un facilitateur. Autrement dit, la numérisation des classes autorise une double économie qualitative et quantitative. Moins d'enseignants/facilitateurs (peu importe le nom) payés moins cher : pas facile de résister à la beauté de l'équation quand on tient la calculette ; surtout si l'on a soi-même les moyens de mettre sa progéniture dans une école privée, payante et dotée de « vrais » professeurs qualifiés. Les enseignants de l'Idaho l'ont bien compris, eux qui se sont élevés en masse contre l'amputation de leurs salaires et protections sociales ; une mesure destinée à financer un plan de numérisation grâce auquel, pourtant, tous ces professeurs poussiéreux allaient se voir promus au remarquable rang de « guide aidant les élèves à partir de cours délivrés sur des ordinateurs⁴³¹ ». Il serait évidemment déplacé d'établir le moindre lien entre ces éléments et les résultats d'une étude récente montrant que la Floride et l'Idaho sont parmi les États américains qui rémunèrent le moins bien leurs enseignants, présentent les taux les plus bas d'obtention d'un diplôme d'étude secondaire et dépensent le moins pour l'éducation de chaque enfant⁴³³.

Des classes sans profs ?

Ces considérations économiques, nombre d'aficionados du tout numérique en reconnaissent volontiers la pertinence. Ainsi, par exemple, dans un ouvrage récent, un journaliste français, supposément « expert » de la question éducative, soulignait que « l'éducation est avant tout une industrie de main-d'œuvre. 95 % du budget de l'Éducation nationale passe en salaires ! [...] L'un des apports majeurs du numérique, notamment sous la forme des MOOC*, est de permettre des économies significatives sur ce poste de dépense. Là où vous devez aujourd'hui payer chaque année des enseignants pour délivrer des cours magistraux à des amphithéâtres de quelques centaines d'étudiants, vous pourrez demain, pour le même prix, délivrer ces cours à un nombre potentiellement infini d'étudiants. Le coût de la matière première va chuter⁴³⁴ ».

L'argument est irréfutable et il devrait, en théorie, se suffire à lui-même. La plupart du temps, cependant, ce n'est pas le cas ; comme si la seule raison économique ne pouvait emporter d'adhésion sociétale. Pour rendre les MOOC (tout comme l'ensemble des logiciels « éducatifs ») présentables, il semble nécessaire de les parer de solides vertus pédagogiques. Ainsi, pour notre journaliste, ces MOOC permettent de passer « de l'école qui enseigne à l'école où l'on apprend⁴³⁵ ». Délivrés en vidéo, ils se présentent « sous une forme nettement plus attractive que les polycopiés d'antan ». Par ailleurs, ils « sont assortis de ressources complémentaires extrêmement riches – liens vers d'autres cours, des textes de référence, etc. Parce qu'à chaque étape du cours, une série d'exercices est proposée, afin de vérifier que vous avez acquis les notions présentées – on ne laisse pas s'installer ces petites lacunes qui, mises bout à bout, finissent par bloquer les apprentissages. Parce que la communauté des

* MOOC : *Massive Open Online Course*. Le MOOC est un cours (ou une série de cours), sur un sujet donné, dispensé via Internet. Cette définition recouvre toutefois des réalités extrêmement disparates. Les versions les plus rudimentaires se résument à de simples vidéos de cours. Les versions plus abouties comprennent des tests d'évaluation successifs, un forum de discussion pour les participants et l'attribution finale d'un certificat de compétence.

étudiants est désormais reliée et peut s'entraider, en temps réel, ce qui permet de limiter le décrochage et de gagner un temps d'encadrement ou de tutorat considérable⁴³⁴ ». Faut-il comprendre qu'avant la « révolution MOOC⁴³⁵ », l'enseignement ne visait pas l'apprentissage ? Faut-il comprendre que les enseignants n'évaluaient pas la compréhension des élèves et ne proposaient pas à ces derniers, en cas de besoin, des contenus, exercices et/ou explications complémentaires ? Faut-il comprendre, de même, qu'avant l'avènement du numérique les élèves erraient dans le néant tel un amas torpide, sans jamais se parler, ni interagir, ni s'entraider, ni poser de questions à leurs professeurs ? Sérieusement, qui peut donner créance à cette grotesque caricature ? Pour tomber si bas, il faut vraiment que manquent cruellement les arguments solides.

Mais passons car l'essentiel n'est pas là. Il se situe, nous dit la directrice d'une école de management, dans la puissance didactique de l'outil. Ainsi, « les MOOCs obligent l'enseignement supérieur (ou, du moins, les enseignants qui veulent affronter la question) à sortir d'un déni : les étudiants ont le sentiment de ne pas apprendre grand-chose en cours et, surtout, de s'y ennuyer profondément. [...] Il faut admettre que le savoir vertical pur, typique du cours magistral, est en voie de disparition et qu'on peut en apprendre beaucoup plus et beaucoup plus rapidement en allant sur la Toile. Paradoxalement, les MOOCs réhabilitent le savoir vertical mais permettent de revoir sa formule en tirant la qualité pédagogique vers le haut⁴³⁶ ». Rien que ça ! Dommage qu'aucune donnée précise n'apparaisse à l'appui de ces affirmations. En effet, autant il est facile de reconnaître que les MOOC peuvent être des outils d'apprentissage, autant il n'est pas aisé de comprendre comment leur nature désincarnée pourrait se révéler plus incitative, mobilisatrice et opérante qu'une vraie présence humaine. Autrement dit, personne ne doute qu'un MOOC puisse permettre d'appréhender la démonstration du théorème de Pythagore par la méthode des triangles semblables⁴³⁷ ; ce qui pose problème, c'est l'idée qu'il puisse le faire universellement et de manière plus efficace qu'un enseignant qualifié. L'hésitation

semble d'autant plus justifiée que l'hypothèse d'une motivation supérieure suscitée par les MOOC concorde bien mal avec les résultats expérimentaux disponibles. Prenez, par exemple, ce cours de microéconomie produit par l'université américaine de Pennsylvanie. Sur 35 819 inscrits, seuls 886 candidats (2,5 %) eurent assez de persévérance pour arriver à l'examen final, dont 740 (2,1 %) obtinrent leur certification⁴³⁸. Un désastre quantitatif qui, hélas, est loin d'être isolé. Le taux d'abandon observé pour ce genre de cours en ligne, supposément hyperfun, engageants et mobilisateurs, dépasse typiquement les 90-95 %⁴³⁹⁻⁴⁴¹ ; avec des pointes supérieures à 99 % pour les enseignements les plus exigeants³⁰⁹. Et que dire de l'immense efficacité de ces MOOC quand on sait qu'en 2013, déjà, après seulement quelques mois d'expérimentation, l'université américaine de San José, en Californie, avait brutalement choisi d'interrompre sa coopération avec une plate-forme spécialisée (Udacity), en raison d'un taux d'échec ahurissant, compris, selon les cours, entre 49 % et 71 %³¹⁰. Dans un article du *New York Times*, le cofondateur de cette plate-forme reconnaissait d'ailleurs, après avoir abandonné le monde académique pour recentrer son activité sur la formation professionnelle, que ces outils « sont une excellente chose pour les 5 % des meilleurs étudiants, mais ne sont pas une bonne chose pour les 95 % les moins bons⁴⁴² ». Un constat qui rejoint les conclusions d'une large étude expérimentale, portant sur l'efficacité d'un MOOC de physique. Selon les termes des auteurs, « le MOOC est comme un médicament ciblant une population spécifique. Quand il marche, il marche bien, mais il marche pour une petite minorité [...]. Les MOOCs sont des outils d'apprentissage efficaces seulement pour une petite population sélectionnée – individus plus âgés, solidement éduqués, avec une excellente formation en physique et possédant une combinaison d'autodiscipline et de motivation⁴⁴³ ».

Bref, ces braves MOOC sont loin, manifestement, de déclencher, chez la plupart de leurs utilisateurs, les enthousiasmes escomptés. Pour ne rien arranger, il apparaît aussi, en prime, que ces instruments renforcent dangereusement les inégalités sociales en

favorisant les élèves issus des milieux les plus privilégiés. Ainsi, par exemple, une étude menée sur soixante-huit cours proposés par l'université Harvard et le MIT, aux États-Unis, a permis de montrer qu'un adolescent dont un parent au moins possédait une licence universitaire avait, toutes choses étant comparables par ailleurs, quasiment deux fois plus de chances d'obtenir sa certification finale qu'un adolescent dont aucun parent ne possédait ce diplôme³⁰⁸. Ce différentiel traduisait, en grande partie, la meilleure qualité des soutiens académiques et motivationnels offerts aux élèves favorisés par leur milieu sociofamilial. Cela confirme, s'il en était encore besoin, que les MOOC ne sont pas, pour la majorité des étudiants, une solution facile, motivante et efficace. Leur assimilation demande du temps, des efforts, du travail, de robustes connaissances préalables et une (très) solide maturité intellectuelle. En d'autres termes, et quoi qu'en disent les louangeurs béats, il est infiniment plus astreignant d'apprendre avec un MOOC qu'avec un enseignant qualifié. Il semble heureusement que cette évidence finisse doucement par s'imposer au sein de la sphère médiatique, comme l'indique cet article récemment paru dans *Le Monde* sous le titre : « Les MOOCs font pschitt⁴⁴⁴ » ; un titre qui résonne joliment avec celui-ci d'un texte antérieur appelant, dans les colonnes du *New York Times*, à une « démythification des MOOCs⁴⁴² ». Apparemment, la bulle se dégonfle, comme s'étaient en leur temps dégonflées les glorieuses révolutions pédagogiques promises par le cinéma, la radio et la télévision.

Internet ou l'illusion des savoirs disponibles

Au-delà de la seule problématique des MOOC, c'est bien le potentiel didactique d'Internet qu'il conviendrait d'interroger. Certes la Toile renferme (en théorie) tous les savoirs du monde. Mais dans le même temps elle contient aussi, malheureusement, toutes les absurdités de l'univers. Même des sites supposément sérieux, de nature universitaire, institutionnelle, journalistique ou encyclopédique (dont Wikipédia), sont loin d'être toujours fiables, honnêtes et complets, comme nous avons pu l'illustrer

dans la première partie de ce livre et comme le montrent nombre d'études académiques⁴⁴⁵⁻⁴⁵⁰. Comment dès lors isoler les documents crédibles des écrits imbéciles, positions fallacieuses, allégations stipendiées ou autres informations fantaisistes ? Comment, ensuite, sélectionner, organiser, hiérarchiser et synthétiser les connaissances obtenues ? Ces questions sont d'autant plus cruciales que les algorithmes de recherche se soucient comme d'une guigne de la validité scientifique des résultats retournés. Lorsque ces algorithmes répondent à une requête, ils ne s'interrogent pas sur la rigueur factuelle des contenus identifiés. Typiquement, ils cherchent quelques mots-clés et analysent divers éléments techniques tels que l'ancienneté du nom de domaine, la taille et la fréquentation du site, son adaptation aux supports mobiles, le temps de chargement des pages, la date de publication du lien, etc. Résultat de cette tambouille interne, lorsque Michael Lynch, professeur de philosophie à l'université du Connecticut, a demandé à Google « What happened to the dinosaurs ? », le premier lien l'a envoyé sur un site créationniste⁴⁵¹. Dubitatif, j'ai tenté la même requête en français (« Qu'est-il arrivé aux dinosaures ? »). Quarté gagnant : (1) un blog créationniste, dans lequel on peut lire que « le témoignage des fossiles ne confirme donc pas la théorie de l'évolution⁴⁵² » ; (2) un site créationniste expliquant « [qu'] il n'existe aucune preuve d'aucune sorte permettant d'affirmer que le monde et ses couches fossilifères soient âgés de millions d'années⁴⁵³ » ; (3) un site d'information traitant de la fin de Nortel, un « dinosaure » des télécommunications⁴⁵⁴ ; (4) la page d'accueil d'un site chrétien prosélyte dans lequel on trouve un article expliquant que « les dinosaures et la Bible vont ensemble, mais les dinosaures et l'évolution ne le font pas⁴⁵⁵ ».

Bref, en matière de recherche documentaire, mieux vaut ne pas trop faire confiance à Google et ses semblables pour trier le bon grain de l'ivraie. C'est d'autant plus vrai que l'exemple ici rapporté n'est ni isolé ni surprenant. Il est inscrit dans la « bêtise » même des moteurs de recherche. En effet, pour se prononcer sur la crédibilité d'une source, il faut non seulement analyser finement cette dernière, mais aussi la confronter aux

autres éléments factuels disponibles. Cela veut dire que l'évaluateur doit comprendre et soupeser l'ensemble des arguments présentés. Aucune machine ne sait faire cela, au moins pour le moment*. Et ce qui est vrai pour la machine l'est aussi, hélas, pour le sujet naïf, au sens où il ne peut y avoir de compréhension factuelle, d'esprit critique, d'aptitude à la hiérarchisation des données ou de pouvoir de synthèse sans maîtrise disciplinaire aiguë⁴⁵⁶⁻⁴⁵⁸. Autrement dit, en ces matières, les compétences « générales » n'existent pas⁴⁵⁹. D'ailleurs, les tentatives faites pour enseigner ce genre de capacités universelles à des adolescents, dans le cadre de programmes indifférenciés d'éducation aux médias, se sont révélées bien peu concluantes^{460, 461}. Une étude menée sur la lecture semble à ce titre particulièrement éloquente⁴⁶². Des collégiens américains se virent présenter un texte décrivant une partie de baseball. Deux facteurs expérimentaux furent explorés : connaissance du baseball (oui/non) et compétence en lecture (haute/basse ; estimée à partir d'un test psychométrique standardisé). En associant ces facteurs, les auteurs constituèrent quatre groupes d'intérêt : (1) bonne connaissance du baseball et bons lecteurs ; (2) bonne connaissance du baseball et faibles lecteurs ; (3) faible connaissance du baseball et bons lecteurs ; (4) faible connaissance du baseball et faibles lecteurs. Les résultats montrèrent que les mauvais lecteurs ayant une connaissance préalable du baseball comprirent beaucoup mieux le texte et se rappelèrent ensuite bien plus précisément les détails factuels rapportés que les bons lecteurs ignorant tout de ce sport. Aucune différence ne fut par ailleurs observée entre les bons et mauvais lecteurs qui ne connaissaient rien au baseball.

Cette incontournable soumission de la compréhension aux savoirs internalisés disponibles explique, en grande partie, l'incapacité précédemment décrite des jeunes générations à utiliser Internet à des fins documentaires⁴⁶³⁻⁴⁶⁹. En effet, comment des élèves dépourvus de connaissances disciplinaires précises, pourraient-ils

* Et si un moteur de recherche finissait un jour par acquérir cette capacité, devrait-on lui permettre de décider à notre place ce qui doit être cru ou non ? Le risque de manipulation ne serait-il pas, alors, absolument majeur ?

évaluer et critiquer la pertinence d'affirmations trouvées sur le Web telles que : « Indépendamment du risque cancéreux, le tabagisme améliore significativement les capacités d'endurance des sportifs de très haut niveau en favorisant la production endogène d'hémoglobine sanguine » ; « L'usage des jeux vidéo d'action booste le volume de matière grise cérébrale, améliore la concentration et favorise la réussite scolaire » ; etc. ? Plus généralement, comment des élèves ou étudiants pourraient-ils s'en sortir efficacement quand chacune de leurs requêtes engendre un flot infini de liens cacophoniques, disparates et contradictoires ? C'est tout bonnement impossible. Il est d'ailleurs aujourd'hui établi que les non-experts apprennent bien mieux lorsque les contenus informationnels sont présentés sous une forme linéaire, hiérarchiquement structurée (à l'image d'un livre, d'un cours magistral ou d'une série de travaux pratiques, lorsque l'auteur a pris à sa charge le travail d'agencement des savoirs) ; et bien plus difficilement lorsque ces mêmes contenus sont présentés selon une organisation réticulaire, anarchiquement fragmentée (à l'image de ce que produit une recherche sur Internet, quand toute la masse des données accessibles vous tombe d'un coup sur la tête, sans canevas ni souci de hiérarchie, de pertinence ou de crédibilité)⁴⁷⁰⁻⁴⁷⁵.

Dès lors, en matière pédagogique, il ne s'agit pas de savoir si les éléments de connaissance sont disponibles. Il s'agit de déterminer si l'information est présentée de façon à pouvoir être comprise et assimilée. À cette aune, la structure dédaléenne et labyrinthique de la Toile se révèle peu optimale. Un enseignant qualifié est de loin préférable car c'est justement la fonction du « professeur » que d'ordonner et de hiérarchiser son champ de connaissances pour le rendre accessible à l'élève. C'est parce que l'enseignant connaît son sujet (et les outils pédagogiques de sa transmission) qu'il peut guider autrui en agencant de manière cohérente la succession des cours, exercices et activités qui vont permettre l'acquisition progressive des connaissances et compétences désirées.

Dans ce cadre, il doit être clair que tous les savoirs ne se valent pas. Ceux d'un élève en formation ne peuvent en aucun cas être comparés à ceux d'un enseignant qualifié. Les uns ne sont faits

que d'îlots épars, inconsistants et lacunaires quand les autres construisent un univers ordonné, cohérent et structuré. Cette implacable asymétrie n'empêche évidemment pas certains « experts » d'expliquer du fin fond de je ne sais quel délire relativiste que « vous [les enseignants] avez parfaitement compris que fournir des terminaux numériques aux élèves conduisait inéluctablement à la contestation de votre enseignement. Vous avez compris ce qu'ils font de ça : ils lisent, ils cherchent, ils recoupent les informations, ils critiquent votre message magistral, ils contestent donc votre autorité et vous font descendre de votre estrade... C'est extrêmement déstabilisant. C'est bien la peine d'avoir fait tant d'années d'études pour en arriver là⁴⁷⁶ ! ». Comme si étudier n'avait servi à rien, comme si savoir de quoi l'on parle était sans importance pour enseigner... Comme si, effectivement, n'importe quel quidam pouvait devenir enseignant pour peu qu'on offre à ses élèves une connexion internet. Toujours le même discours. Toujours le même prosélytisme creux, façonné au verbiage thaumaturgique plutôt qu'à la truelle expérimentale.

En conclusion

Du présent chapitre, deux grands points sont à retenir.

Le premier porte sur les écrans domestiques. En ce domaine, la littérature scientifique est claire, cohérente et indiscutable : plus les élèves regardent la télévision, plus ils jouent aux jeux vidéo, plus ils utilisent leur smartphone, plus ils sont actifs sur les réseaux sociaux et plus leurs notes s'effondrent. Même l'ordinateur domestique, dont on nous vante sans fin la puissance éducative, n'exerce aucune action positive sur la performance scolaire. Cela ne veut pas dire que l'outil est dépourvu de vertus potentielles. Cela signifie simplement que, quand vous offrez un ordinateur à un enfant (ou un adolescent), les utilisations ludiques défavorables l'emportent très rapidement sur les usages éducatifs formateurs.

Le second concerne les écrans à usage scolaire. Là encore la littérature scientifique est sans appel. Plus les États investissent

dans les « technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement » (les fameuses TICE), plus la performance des élèves chute. En parallèle, plus les élèves passent de temps avec ces technologies et plus leurs notes baissent. Collectivement, ces données suggèrent que l'actuel mouvement de numérisation du système scolaire relève d'une logique bien plus économique que pédagogique. Dans les faits, contrairement à la *doxa* officielle, le « numérique » n'est pas une simple ressource éducative mise à la disposition d'enseignants qualifiés et utilisable par ces derniers, s'ils le jugent pertinent, dans le cadre de projets pédagogiques ciblés (personne n'aurait rien à redire à cela et le seul axe possible de divergence concernerait alors, éventuellement, la possibilité d'utiliser plus efficacement les subsides investis). Non ; dans les faits le numérique est avant tout un moyen de résorber l'ampleur des dépenses éducatives. Il projette l'enseignant qualifié sur la longue liste des espèces menacées. Cet enseignant coûte cher, très cher, trop (?) cher. Par ailleurs, il est dur à former et, du fait de la pression concurrentielle de secteurs économiques plus favorisés, il s'avère très difficile à recruter. Le numérique apporte au problème une fort élégante solution. Bien sûr, le fait que cette solution se fasse au détriment de la qualité éducative rend le point inflammable et, donc, difficilement avouable. Dès lors, pour faire passer la pilule et éviter les fureurs parentales, il faut habiller l'affaire d'un élégant verbiage pédagogue. Il faut transformer le cautère digital en une « révolution éducative », un « tsunami didactique » réalisé, évidemment, aux seuls profits des élèves. Il faut camoufler la paupérisation intellectuelle du corps enseignant et encenser la mutation des vieux dinosaures prédigitaux en pétillants (au choix !) guides, médiateurs, facilitateurs, metteurs en scène ou passeurs de savoir. Il faut masquer l'impact catastrophique de cette « révolution » sur la perpétuation et le creusement des inégalités sociales. Enfin, il faut éluder la réalité des usages essentiellement distractifs que les élèves font de ces outils.

Bref, pour faire passer la pilule, il faut sérieusement ombrager le réel. Mais, malgré tout, en dépit de ces petits arrangements

lénitifs, le malaise demeure car, comme le résumait une enseignante de l'Idaho, ancienne officier de police dans le corps des Marines, « [mes élèves], je leur apprend à penser profondément, à *penser**. Un ordinateur ne peut pas faire cela⁴³¹ ». Un ordinateur ne peut pas non plus sourire, accompagner, guider, consoler, encourager, stimuler, rassurer, émouvoir ou faire preuve d'empathie. Or, ce sont là des éléments essentiels de la transmission et de l'envie d'apprendre⁴⁷⁷. « Sans vous, écrivait ainsi Albert Camus à son ancien maître, après avoir reçu le prix Nobel de littérature, sans cette main affectueuse que vous avez tendue au petit enfant pauvre que j'étais, sans votre enseignement, et votre exemple, rien de tout cela ne serait arrivé. Je ne me fais pas un monde de cette sorte d'honneur mais celui-là est du moins une occasion pour vous dire ce que vous avez été, et êtes toujours pour moi, et pour vous assurer que vos efforts, votre travail et le cœur généreux que vous y mettiez sont toujours vivants chez un de vos petits écoliers qui, malgré l'âge, n'a pas cessé d'être votre reconnaissant élève⁴⁷⁸ ». À l'aune de ces mots, peut-être est-il plus facile de réaliser le coût astronomique de cette prétendue « révolution numérique ».

* Souligné dans le texte original.

Développement : l'intelligence, première victime

Si l'usage des écrans affecte aussi lourdement la réussite scolaire, c'est évidemment parce que leur action s'étend bien au-delà de la simple sphère académique. Les notes sont alors le symptôme d'une meurtrissure plus large, aveuglement infligée aux piliers cardinaux de notre développement. Ce qui est ici frappé, c'est l'essence même de l'édifice humain en développement, depuis le langage jusqu'à la concentration en passant par la mémoire, le QI, la sociabilité et le contrôle des émotions. Une agression silencieuse, menée sans états d'âme ni tempérance, pour le profit de quelques-uns, au détriment de presque tous.

Des interactions humaines mutilées

On sait aujourd'hui que le nouveau-né n'a rien d'une *tabula rasa*. Dès sa naissance, le petit humain affiche de bien belles aptitudes sociales, cognitives et langagières⁴⁷⁹⁻⁴⁸². Beaucoup s'en émerveillent, à juste titre. Pourtant, ces compétences originales ne doivent pas masquer la forêt des inconstruits latents. En effet, pour impressionnant qu'il soit, le bagage primordial de nos progénitures reste très lacunaire. *In fine*, on pourrait le représenter comme une sorte de programme de fonctionnement minimal à partir duquel s'opèrent les déploiements futurs. Ce qu'il faut alors comprendre et souligner, c'est que cette immaturité