

La question du numérique à l'école et ses enjeux : réflexions préliminaires

« L'introduction du numérique à l'école ressemble à une « expérimentation » conduite par une attitude dépourvue d'esprit critique qui considérerait, avec désinvolture, la numérisation comme bonne, quel que soit son contenu », déplorait la ministre des écoles de la Suède, Lotta Edholm, le 21 mai 2023, dans des propos recueillis par le journal *Le Monde*¹. Ce constat amer devrait être pris au sérieux puisqu'il émane de la ministre d'un pays qui « ne voulant pas manquer le virage du numérique », mantra si souvent articulé ces dernières années par nos responsables politiques, se trouve dans une situation de rétro-pédalage quant à l'orientation choisie dès les années 2010 d'un enseignement par le numérique. D'une certaine façon, ce jugement général rejoint la mise en garde émanant du rapport de l'UNESCO, qui spécifie que « lorsqu'ils envisagent d'adopter des technologies numériques, les systèmes éducatifs doivent toujours veiller à placer l'intérêt supérieur des apprenants (...) et qu'il faut se concentrer sur les résultats d'apprentissage, et non sur les ressources numériques² ». Est-ce une conséquence de notre économie de l'offre, l'hyperproductivité des domaines consacrés aux technologies numériques fait croire à leur omnipotence, au point où leur compatibilité avec la pédagogie ne semble pas être assez questionnée. Est-il alors légitime de soumettre l'école à une « expérimentation », alors qu'est en jeu rien de moins que la santé psychique des élèves et la qualité de leur apprentissage ? Est-il souhaitable que les principes élémentaires de précaution ne prévalent plus dans la politique de l'éducation et qu'une réflexion sur les enjeux pédagogiques, écologiques, sanitaires et économiques ne précède pas la mise en place des dispositifs numériques dans les écoles ?

La logique d'accélération de la numérisation à l'école relève de deux a priori que cette réflexion se propose d'interroger : d'une part, l'approche techniciste considérant que la technologie est forcément bonne et qu'elle constitue de facto un progrès. D'autre part, comme le sous-entend avec force le rapport de l'UNESCO, la contamination, pour ne pas dire l'intrusion de plus en plus visible des multinationales dans le champ de l'éducation. Or, ce discours sur la nécessité d'une numérisation toujours plus étendue de l'école est-il en adéquation avec les résultats des recherches sur les bienfaits ou les risques d'un apprentissage par le numérique ?

1. La qualité de l'apprentissage

Afin d'éviter un débat stérile entre technophiles et technophobes, quelques distinctions essentielles, opérées par Michel Desmurget, docteur en neurosciences et directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, méritent d'être ici introduites. La question n'est pas de savoir si le numérique en lui-même est nocif ou bénéfique ; les outils numériques sont d'ailleurs fréquemment utilisés en cours par le corps enseignant depuis une bonne dizaine d'années sans que la mise à disposition d'un poste d'ordinateur pour les maîtres et d'un *beamer* dans les classes ne pose problème. De même, il est largement admis que l'école doit permettre aux élèves d'acquérir les compétences digitales basiques liées à la maîtrise d'un logiciel de traitement de texte (Word), d'un tableur (Wxcel), de présentation (Power Point) ou de programmation (Python...). Nul ne remet ainsi en question l'apprentissage « du » numérique, dispensé à l'intérieur des cours d'informatique, pour autant que ses contenus s'accordent favorablement avec l'âge ou les étapes de développement des élèves³.

¹ A.-F. Hivert, https://www.lemonde.fr/planete/article/2023/05/21/numerique-a-l-ecole-la-suede-juge-les-ecrans-responsables-de-la-baisse-du-niveau-des-eleves-et-fait-marche-arriere_6174171_3244.html

² « Les technologies dans l'éducation : qui est aux commandes ? » in *Le rapport 2023 de l'UNESCO* : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386165_fre, p. 6

³ Si, comme le rappelle Michel Desmurget, l'utilisation d'une calculatrice va de soi à l'école, encore faut-il qu'elle ne précède pas l'apprentissage du calcul mental à l'école primaire.

En vérité, ce n'est pas ce type d'enseignement qui soulève de vives interrogations aujourd'hui. C'est l'enseignement « par » le numérique qui est au cœur d'enjeux multiples et profonds sur lesquels il est impératif de nourrir une réflexion. Entendons par là un enseignement où les branches non informatiques (français, mathématiques, histoire...) emprunteraient majoritairement le canal numérique en lieu et place des supports traditionnels (la tablette ou l'ordinateur se substituerait au papier et au crayon) et, progressivement, de la présence du maître. À lire Michel Desmurget, on se rend compte que l'enseignement « par » le numérique revêt des formes que l'on peut catégoriser de la manière suivante : la première où l'enseignant « garde la main » en recourant ponctuellement à des « outils » numériques au service d'un projet pédagogique défini par lui-même. On peut ainsi imaginer qu'à l'occasion d'un cours d'histoire littéraire, l'enseignant de français décide de recourir ponctuellement à des outils numériques pour que les élèves complètent des recherches livresques avec des recherches numériques et rédigent, pourquoi pas, un document Word ou même construisent un Booktube finalisant leur travail sur un auteur ou un courant littéraire donné. À vrai dire, cette modalité est assez proche de celle pratiquée actuellement dans les gymnases, dans la mesure où les outils restent éteints et n'offrent pas comme le canal obligé de l'apprentissage. La deuxième catégorie correspond à un type d'enseignement où l'enseignant n'a plus la main sur l'outil numérique, dans la mesure où il est contraint d'accepter la modification des supports habituels (les élèves prennent des notes sur l'ordinateur, le professeur livre sa documentation via des plateformes numériques, disparaît progressivement en orientant les élèves vers les exercices ou tâches à réaliser sur écran) et l'utilisation constante du canal numérique comme medium principal par où passe l'enseignement. Dans ce type d'approche, il est clair que le numérique n'est plus un outil auquel on peut recourir ponctuellement, selon son choix pédagogique, mais le medium obligatoire de la transmission des savoirs, avec pour conséquences inéluctables la disparition progressive d'un enseignement incarné au profit d'une fonction de transmetteur de tâches à réaliser et le remplacement systématique des supports papiers par les supports numériques. Ceci semble correspondre à « l'expérimentation » suédoise dénoncée plus haut par la ministre de l'éducation. Enfin, la version des MOOCs, expérimentée entre autres aux USA par l'état de l'Idaho et de la Floride, consiste purement et simplement en des classes sans professeurs où le cours est dispensé via Internet. Ceci peut aller de vidéos de cours en ligne à des tests d'évaluation successifs (toujours en ligne), à des forums de discussion pour les participants.

Or, si ces « expérimentations » sont assez récentes, les résultats d'études donnent une idée assez nette des vertus de l'enseignement « par » le numérique en fonction des modalités explicitées précédemment. Pour les MOOCs, les résultats sont accablants : l'université de Pennsylvanie, pour son cours de microéconomie en ligne, voit le taux de réussite de ses élèves s'élever à 2,5%. En vérité, c'est le taux écrasant d'abandons par les élèves eux-mêmes (90-95%) qui explique un résultat aussi péremptoire. Non seulement les élèves ne semblent pas trouver la motivation nécessaire pour poursuivre ce type d'enseignement- car les pourcentages révélés par cet exemple sont conformes aux autres expériences MOOC-, mais on remarque que les inégalités sociales se creusent en « favorisant les élèves issus des milieux les plus privilégiés »⁴. Comme le montre Desmurget, les MOOCs « sont des outils d'apprentissage efficaces seulement pour une petite population sélectionnée – individus plus âgés, solidement éduqués, avec une excellente formation (dans la matière étudiée) et possédant une combinaison d'autodiscipline et de motivation »⁵. En gros, ce type d'enseignement s'avère potentiellement porteur pour des étudiants de troisième cycle (niveau doctorat ou post-doc, voire master universitaire), issus eux-mêmes de milieux socio-culturels où un des parents au moins a fait une carrière académique.

⁴ M. Desmurget, *La fabrique du crétin digital*, Paris: Seuil, 2019, p. 280.

⁵ M. Desmurget, *Ibid.*, p. 279.

En ce qui concerne les deux autres modalités de l'enseignement « par » le numérique, les résultats dépendent des degrés d'utilisation des TIC. De manière générale, « les pays dans lesquels il est le plus courant pour les étudiants d'utiliser Internet à l'école pour le travail scolaire (voient) la performance des étudiants en lecture diminuer, en moyenne⁶ ». Le constat est similaire en mathématiques si l'on suit une étude mandatée par le Congrès américain : « bien que tous les enseignants aient été formés à l'utilisation de ces logiciels, de manière satisfaisante (...), aucune influence positive sur les élèves n' (a pu) être détectée », ce qui permet de remettre singulièrement en question les bilans tirés par la DGEP après l'expérience de l' « enseignement à distance » lié à la crise Covid⁷. Mais comment expliquer des résultats aussi mitigés ? Andreas Schleicher, responsable des tests PISA, avance que « le développement d'une compréhension conceptuelle et d'une réflexion approfondie requiert des interactions intensives entre enseignants et élèves- un engagement humain précieux duquel la technologie peut parfois détourner »⁸. Les dernières études PISA, toujours selon Desmurget, sont beaucoup plus nettes dans les résultats au point qu'il affirme que « la littérature scientifique est sans appel. Plus les Etats investissent dans les TIC, plus la performance des élèves chute⁹ ». Desmurget en tire la leçon suivante : quand le numérique « se substitue à l'enseignant » et qu'il devient le canal obligatoire de la transmission des savoirs, les résultats s'avèrent absolument déléteres. La seule modalité d'enseignement potentiellement fructueuse a lieu lorsque « le numérique est utilisé comme « simple » support pédagogique » où « l'enseignant agit « seul »¹⁰ », c'est-à-dire en assurant lui-même le canal de transmission du contenu et non en devant lui-même s'adapter aux outils numériques.

Pour expliquer pareil désaveu quant aux vertus de l'enseignement « par » le numérique, plusieurs autres hypothèses, voire constatations sont avancées. Michel Desmurget montre qu'à l'école primaire, les enfants qui apprennent à lire et à écrire sur clavier ou ordinateur « éprouvent (plus) de difficultés à retenir et reconnaître les lettres que ceux qui apprennent avec un crayon et une feuille de papier¹¹ ». De même, il souligne que les élèves qui subissent un enseignement « par » le numérique dès la primaire présentent « un déficit de compréhension et de mémorisation de leurs cours¹² ». Ce constat est corroboré par la chercheuse suisse Alexandra Broenimann selon laquelle, pour tous les âges considérés, « des études en neurosciences ont montré que la mémorisation d'un même contenu était supérieure de 30% sur papier que sur écran¹³ ». Philippe Meirieu ne disait pas autre chose quand il affirmait « qu'ils (les écrans) ont un effet sur l'attention profonde mise en œuvre dans la lecture, par exemple. Et lorsqu'on est face à un écran toute la journée, la main ne joue plus son rôle dans la structuration de l'intelligence¹⁴ ». Substituer à l'enseignement traditionnel de la lecture et du calcul les outils numériques s'avère ainsi particulièrement néfaste à l'école primaire. Puisque les universités déplorent d'années en années le déficit croissant des étudiants dans les compétences de base liées au calcul et à la lecture, on peut se demander s'il est vraiment urgent d'accélérer les processus de numérisation dès l'école primaire. Les propos d' Alexandra Broenimann à ce sujet ne risquent pas de nous tranquilliser : « dans aucune des écoles que j'ai pu

⁶ M. Desmurget, *Ibid.*, p. 265

⁷ Nous rappelons que, selon Cesla Amarelle, conseillère d'Etat pendant la pandémie, les déficits d'apprentissage liés à « l'enseignement à distance » provenaient du manque de « motivation » ou de compétence « des enseignants à s'en servir efficacement ». Cesla Amarelle, citée dans l'article de Skjellaug Aina). « Le grand labo de l'école numérique avec ses limites ». *Le Temps*, 8 juin 2020.

⁸ M. Desmurget, *op. cit.*, p.269-270.

⁹ *Ibid.*, p. 285-287

¹⁰ *Ibid.*, p. 263-264

¹¹ *Ibid.*, p. 261

¹² *Ibid.*, p. 262

¹³ A. Broenimann, citée par Joan Plancade, « Tablettes à l'école : le risque sanitaire soulevé », in Bilan : https://www.bilan.ch/economie/tablette_a_l_ecole_le_risque_sanitaire_souleve

¹⁴ P. Meirieu, cite par P. P. Gomes, « Education : vers la fin du tout numérique à l'école ? », in <https://www.la-croix.com/Sciences-et-ethique/Education-vers-fin-tout-numerique-lecole-2023-09-04-1201281285>

suivre, dit-elle, je n'ai vu une utilisation adaptée par les enseignants et les élèves. (...) Un enseignement centré sur le digital est inadapté, plus encore durant les huit premières années, pendant lesquelles un accès très restreint est recommandé par les spécialistes en neurosciences¹⁵ ».

Si l'enseignement « par » le numérique, quelle que soit sa modalité, révere des conséquences tout à fait négatives sur la maîtrise des compétences de base à l'école primaire, qu'en est-il des degrés supérieurs comme le secondaire I, le gymnase, voire l'université ? Le rapport de l'UNESCO, tout en affichant une grande neutralité quant aux potentialités de l'enseignement « par » le numérique, évoque « des effets positifs modestes à moyens sur certains types d'apprentissage (lecture et mathématiques). Selon un examen de 23 applications de mathématiques utilisées dans l'enseignement primaire, ces applications se concentrent sur les exercices et la pratique, plutôt que sur les compétences avancées¹⁶ ». Autrement dit, les outils numériques proposent des exercices pratiques ciblés, mais sont impropres à favoriser un raisonnement sur le long terme, supposant une structuration de la pensée et la mise en relation d'éléments complexes. Nous voyons ainsi rejaillir un point souligné plus haut par Andreas Schleicher selon lequel les outils numériques peuvent bien proposer des exercices ciblés aux élèves sur des difficultés spécifiques, ils se révèlent cependant insuffisants pour apprendre à penser ou à favoriser la conduite d'un raisonnement complexe, incluant dans sa partie finale la formation d'un esprit critique. Là encore, Philippe Meirieu nous prévient sur l'utilisation constante des écrans et des connexions internet en classe qui inhibent selon lui l'« attention flottante », cette modalité d'écoute intermédiaire du cours permettant la mise en relation des nouveaux contenus avec ceux issus d'autres cours ou lectures ; favorisant une forme de créativité dans la prise de notes en ce qu'elle rend possible la formation d'hypothèses ou une réflexion sur les enjeux des notions apprises, « l'attention flottante » serait concurrencée par un mode d'écoute basculant constamment de l'attention vive à la déconnexion : « enfermés dans le couple « sur-attention / léthargie », ils (les élèves travaillant sur ordinateur) deviennent incapables de se laisser envahir par la pensée qui prend forme¹⁷ ». Ces éléments, bien que non exhaustifs, montrent à quel point un medium n'est pas qu'un outil que l'on manipule en toute autonomie et qui nous dispose de façon neutre à l'activité que nous menons ; il modifie en profondeur le rapport que nous engageons avec la matière, les contenus et même la manière de penser.

Pour expliquer le déficit d'attention ou de rétention de l'information causé par un mode d'apprentissage médiatisé par l'écran, quels que soient l'âge ou la filière considérés, Desmurget cite l'exemple des lycées ou écoles supérieures françaises (universités) où les directions ont repéré, de façon constante, des saturations de réseaux liées non pas à la consultation de documents académiques en ligne par les élèves, mais bien à la fréquentation de plateformes de jeux, de réseaux sociaux ou autres applications ne présentant aucun lien avec la matière suivie en classe : « ce constat n'a rien de singulier ; il est la norme bien plus que l'exception. (...) 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 »¹⁸.

On pourrait alors arguer d'un problème accidentel, qui pourrait être résolu par le filtrage de certaines connexions à l'intérieur du périmètre scolaire, mais ceci ne résoudrait pas la question fondamentale de savoir si un élève apprend mieux avec un écran ou dans la relation effective et vivante avec ses camarades et ses professeurs. À cet égard, on peut citer l'étude (commentée par Desmurget) de Francesco Ferrari, spécialiste mondialement connu pour ses études sur le comportement social des primates. En comparant les groupes d'individus ayant reçu des indications

¹⁵ A. Broeniman, *art. Cit.*

¹⁶ Rapport 2023 de l'UNESCO, *op. cit.*, p. 4.

¹⁷ P. Meirieu, « La pédagogie et le numérique : des outils pour trancher » (2012), <https://www.meirieu.com/ARTICLES/pedagogie-numerique.pdf>

¹⁸ Desmurget, *Op. cit.*, p. 270

sur les gestes à adopter via une vidéo à ceux qui l'ont acquise sans la médiation de l'écran, le spécialiste en vient à noter une différence significative d'apprentissage au bénéfice du deuxième groupe. Il explique ce qu'il appelle le « déficit vidéo » par le fait que les « neurones-miroirs », essentiels dans l'acquisition du mimétisme gestuel, sont bloqués lorsque les individus sont confrontés à une vidéo alors qu'ils s'activent quand ils bénéficient de la présence effective de la personne avec laquelle ils sont en interaction. Il en tire la conclusion que notre cerveau répond mieux à la présence réelle qu'à une vidéo. Ces propos sont corroborés, de manière moins technique et plus générale, par le rapport de l'UNESCO, qui spécifie que « les données tirées d'évaluations internationales à grande échelle, comme celles de l'enquête PISA, suggèrent un lien défavorable entre l'utilisation excessive des technologies de l'information et de la communication (TIC) et la performance des élèves »¹⁹.

Tous ces éléments montrent ainsi qu'il est absolument impératif de prendre un sérieux recul sur le préjugé mille fois répétés selon lequel la technologie est forcément bonne et que l'accélération de son intégration, quelles qu'en soient ses modalités, est nécessaire pour ne « pas manquer le virage du numérique ». Aujourd'hui, les mêmes pays qui ont agi selon ces deux logiques reviennent en arrière, en concédant des coûts d'investissement conséquents pour le retour des manuels scolaires. Ce que cette première partie tend à démontrer, c'est que le seul modèle potentiellement porteur d'un enseignement « par » le numérique correspond à celui où le professeur garde la main en recourant ponctuellement, de façon parcimonieuse, à des outils numériques au service d'un projet pédagogique dont il a lui-même défini les contours et les objectifs. Il va sans dire que ce modèle suppose que la classe doit être un lieu d'échanges incarnés entre élèves et entre les élèves et les professeurs, ce qui nécessite que la prise de notes et la réflexion s'opèrent à l'aide d'un crayon et d'un papier. Les ordinateurs, les tablettes éventuelles, les connexions internet, doivent être conçus comme des outils auxquels on recourt très momentanément et non comme le canal obligatoire par où passe l'enseignement. Car dans ce dernier cas de figure, le medium cesse d'être un outil pour devenir un mode de transmission qui modifie aussi bien le contenu, la matière dispensée, que la relation pédagogique. Le débat n'a donc pas lieu entre technophiles et technophobes, il prend place entre partisans d'une approche techniciste du progrès et une approche humaniste qui pense encore que la technologie doit être au service de l'homme et non l'inverse.

Mais ce propos serait-il trop alarmiste ? Dans sa partie finale, ne céderait-il pas aux ficelles sensationnalistes d'un roman dystopique ? Pour s'en faire une idée plus claire, orientons la réflexion sur un autre enjeu décisif relatif à des questions idéologiques et économiques.

¹⁹ Rapport 2023 de l'UNESCO, *op. cit.*, p. 4

2. *Philosophies de l'enseignement numérique et enjeux économiques*

« La sphère commerciale et l'intérêt commun ont des trajectoires différentes. L'influence croissante du secteur des technologies éducatives sur la politique éducative aux niveaux national et international est source de préoccupation²⁰ », prévient le rapport de l'UNESCO. Il est vrai qu'à la lecture de la partie précédente, qui fait état des résultats plus que mitigés, voire inquiétants des « expérimentations » d'enseignement « par » le numérique, on peut légitimement s'étonner que les représentants politiques soient aussi désireux d'accélérer les processus de numérisation de l'école sans se référer au principe élémentaire de précaution, ce d'autant plus qu'il s'agit de veiller à la santé psychique et intellectuelle de nos élèves. C'est là qu'il est nécessaire d'interroger la place grandissante des secteurs économiques privés, liés à de puissantes multinationales, dans les choix éducatifs de nos sociétés occidentales. Conséquence manifeste du néo-libéralisme et de l'émergence plus récente des mouvements libertariens américains, qui partagent l'idée que les services publics comme l'éducation, la santé (pour ne citer que ceux-là) doivent devenir la proie d'un libre-marché généralisé, il est tout à fait clair qu'une souveraineté ou qu'une auto-détermination dans des choix aussi cruciaux que l'éducation et la santé se fissent aujourd'hui de façon préoccupante. Mais comment mesurer cette influence ? Quelles en sont les orientations idéologiques majeures ? Quelles conséquences probables peuvent-elles avoir sur l'enseignement ?

Pour dissiper toute imputation de complotisme (puisque le terme est aujourd'hui à la mode), mentionnons que le dernier rapport de l'UNESCO a pour titre : « Qui est aux commandes ? ». Dans un exercice d'équilibrisme difficile consistant à les désigner indirectement sans les nommer, le rapport fait allusion aux GAFAMs, parmi lesquels Google et Microsoft sont particulièrement actifs dans le secteur de l'éducation. Selon Philippe Meirieu, pédagogue d'une certaine notoriété, « l'idée (de ces sociétés privées) peu à peu mise en avant est que la classe, l'école serait une forme obsolète d'enseignement qu'il s'agirait de remplacer par un système (qui est déjà dans les tuyaux de Google) où l'on testerait les enfants d'une manière systématique pour savoir comment ils fonctionnent sur le plan de leur intelligence²¹ ». À partir de là, ajoute-t-il, « chaque individu se verrait proposer un programme d'enseignement strictement personnel qui serait, évidemment, vendu aux familles et permettrait aux enfants de suivre de chez eux, sur ordinateur, toutes les matières grâce à un serveur géant potentiellement situé dans les îles Caïmans pour être défiscalisé !²² ». L'enjeu lié à la récolte des données personnelles via le numérique, que l'on a tendance à considérer comme secondaire ou anecdotique, apparaît ici comme hautement stratégique pour les GAFAMs qui, sur la base de ce qu'ils rassemblent comme informations sur nos élèves ou enfants, projettent de proposer à ceux-ci des exercices ajustés à leur profil ou aux difficultés qu'ils ont l'habitude de rencontrer. Ces propos contiennent les notions-clés que l'on retrouve dans certaines orientations pédagogiques qui toquent de plus en plus à la fenêtre de nos politiques d'éducation.

En effet, les concepts centraux autour desquels s'articulent ces potentielles trajectoires pédagogiques sont la « personnalisation » et « l'adaptation ». En vantant les possibilités nouvelles fournies par les secteurs du numérique, on peut avoir l'impression que l'éducation a tout à gagner puisqu'elle permettrait un apprentissage personnalisé qui s'adapterait parfaitement aux profils particuliers des élèves. Alimentés quotidiennement par les données gratuitement livrées par les élèves sur le net, les algorithmes de Google et Microsoft dépasseraient largement la connaissance que pourrait avoir un quelconque professeur sur ses « apprenants ». Mais à quel prix ? Est-il ici nécessaire de souligner à quel point un tel système pourrait s'avérer intrusif sur le plan individuel

²⁰ *Ibid.*, p. 4.

²¹ P. Meirieu, « Arrêtons de totémiser le numérique », in <https://www.politis.fr/articles/2020/04/philippe-meirieu-arretons-de-totemiser-le-numerique-41796/>

²² *Idem.*

et collectif, puisqu'il aurait les coudées franches pour assurer sympathiquement une intense société de contrôle, dont l'école servirait à étendre encore les possibilités de réalisation ?

Les conséquences principales d'une éducation de la « personnalisation » et de l'« adaptation » s'avèrent alors hautement préoccupantes. Selon le rapport de l'UNESCO, « l'appel à la personnalisation et à l'adaptation va à l'encontre de la nécessité de maintenir la dimension sociale de l'éducation. Ceux qui appellent à une plus grande individualisation n'ont peut-être pas saisi la finalité de l'éducation²³ ». Autrement dit, l'enseignement vanté par les GAFAMs risque de faire exploser une digue qui garantissait jusque-là la mission principale de l'école, à savoir garantir que le savoir se construise dans l'interaction, la collaboration et dans l'« acquisition de compétences sociales » pour reprendre une terminologie auxquelles même les milieux patronaux semblent (parfois) sensibles. Il ne s'agit pas ici d'agiter une vaine utopie ou de chevroter de la glotte en rappelant l'antienne tant de fois répétée selon laquelle la classe doit faire triompher les valeurs collectives avec ce gargarisme moral qui désert souvent une cause pourtant si importante... Car, comme le rappelle Philippe Meirieu, « tous les psychologues le disent depuis longtemps : un enfant ne se développe pas sans un contact avec un groupe. En outre – et j'avais déjà cette conviction avant la crise –, un enfant ne se développe bien que dans la coopération avec les autres²⁴ ». Voilà, il ne s'agit pas de morale (quand bien même cet enjeu est essentiel), mais aussi et surtout de science !

La deuxième conséquence est liée à la remise en cause du concept fondamental de « relation pédagogique », socle sur lequel s'appuient toutes les écoles pédagogiques depuis leur intronisation dont l'obsolescence ferait proprement disparaître l'ensemble de l'édifice. À nouveau, comme le précise Philippe Meirieu, reprenant les mots de Régis Debray, s'« il y a des machines à communiquer, pas des machines à transmettre, c'est que la transmission requiert une appropriation qui passe nécessairement par des « situations vivantes », des situations où les informations font sens au-delà de leur utilité immédiate, s'inscrivent dans une historicité à la fois épistémologique et pédagogique (qui dépasse la simple « connexion » pour susciter l'« adhésion » d'une liberté en quête de précision, de justesse et de vérité)²⁵ ». Communiquer n'est pas transmettre, et sans faire un long détour auprès de Gilles Deleuze qui rappelait combien la communication consiste en la formation d'un ordre, il serait grave d'imaginer que l'enseignement a pour but de faire entrer dans la tête des élèves des savoirs tout faits, clés en mains, dont on attend qu'ils soient sus, intégrés, ingérés. La transmission suppose une relation intergénérationnelle qui contient le transfert d'un héritage culturel collectif susceptible de se prolonger au-delà des individualités et à travers un questionnement partagé propice à faire émerger des débats, des hypothèses ou des étonnements par l'interaction.

La dernière conséquence touche à la philosophie de l'apprentissage véhiculée par ce paradigme de la personnalisation. Avec la disparition à terme de la salle de classe et du professeur²⁶, remplacés par des cours en ligne « liés à de gigantesques « banques de ressources » auxquelles chacun pourrait se connecter pour recevoir un enseignement individuel », nous assisterions à un enseignement donnant lieu à la « juxtaposition d'individus-clients » où la transmission intergénérationnelle « serait

²³ Rapport 2023 de l'UNESCO, *op. cit.*, p. 5.

²⁴ P. Meirieu, *art. cit.*

²⁵ P. Meirieu, « Numérique », in <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/numerique.htm>

²⁶ À nouveau, ces propos ne sont pas issus d'un Nostradamus de bas étage, mais bien d'un professionnel de la pédagogie, qui dit précisément ceci : « D'un côté, on imagine, qu'assez vite, les classes traditionnelles vont disparaître et laisser la place à une multiplication de services éducatifs en ligne liés à de gigantesques « banques de ressources » auxquelles chacun pourrait se connecter pour recevoir un enseignement individuel, strictement calibré à partir de son niveau dans les différentes disciplines ». Le rapport de l'UNESCO confirme pleinement la probabilité de cette dystopie à venir : « on présente ces technologies comme un investissement judicieux, permettant de faire des économies de main-d'œuvre, et qui pourrait même remplacer les enseignants ».

remplacée par un dressage purement technique²⁷ ». Comme le souligne Philippe Meirieu, nous verrions alors se coupler une double logique qu'il associe à « une vision particulièrement dangereuse du monde » : « elle articule une conception libérale du monde – (voulant que) la somme des intérêts individuels constitue l'intérêt collectif (...) et une conception behavioriste du sujet – les êtres ne sont que la somme de leurs comportements et chaque comportement doit être l'objet d'une "formation ciblée" qui garantit son "employabilité" ²⁸ ». Nous aboutirions ici à un paradoxe tout à fait révélateur de l'idéologie terminale du néo-libéralisme et du libertarianisme, qui, mue par l'obsession de l'individualisation, favoriserait une version tout à fait autoritaire et utilitariste de l'éducation.

Ceci nous permet de revenir sur un point laissé en jachère jusqu'ici : celui de la protection des données, qui, comme nous avons tenté de le montrer, comporte des enjeux qui vont bien au-delà de la question du respect de la sphère privée. Car il s'agit de comprendre, répétons-le, que le recel des données des élèves au travail est un bien précieux pour les GAFAMs et un prérequis nécessaire à l'école de la personnalisation. Mais sommes-nous réellement protégés contre ce début de dérive ? À cet égard, le rapport de l'UNESCO dit ceci : « selon une analyse, 89 % des 163 produits technologiques éducatifs recommandés pendant la pandémie pouvaient surveiller les enfants. En outre, 39 des 42 gouvernements ayant fourni un enseignement en ligne pendant la pandémie ont favorisé des utilisations qui mettaient en péril ou enfrenaient les droits des enfants²⁹ ». Ces éléments montrent que nos habitudes d'utilisation du numérique à titre privé, nous prémunissent mal des dangers inhérents au recours pourtant si fréquent d'applications ou autres logiciels qui, à l'intérieur d'un cadre scolaire, peuvent s'avérer délétères, malgré leur caractère usuel ou habituel³⁰. Autrement dit, ce n'est pas parce que nous recourons fréquemment à des applications numériques à titre privé que leur adoption dans le cadre scolaire doit être encouragée.

Ces éléments montrent que les enjeux réels liés à l'adoption du numérique à l'école excèdent largement des questions purement techniques relatives à l'utilisation de tel ou tel matériel ou à l'accès à telle formation permettant aux enseignants d'être à jour sur leurs compétences numériques. Notre vigilance devrait être soutenue tant l'idéologie qui accompagne l'accélération et l'intrusion du numérique à l'intérieur des écoles possède une force de frappe considérable, renforcée par le monopole que les GAFAMs concentrent en matière de technologie numérique. Rassemblés chaque année au Qatar pour le sommet du « Wise », dont le journal *Le Monde* assure la publicité, « les Gafam, en particulier une société comme Microsoft, misent des sommes absolument colossales sur une telle perspective à court ou moyen terme... Les enjeux financiers sont énormes et ces projets sont relayés en France par ceux qu'on appelle les « EdTech », c'est-à-dire les entreprises qui proposent de nouvelles « technologies d'éducation » et veulent vendre des logiciels individuels³¹ ». Ces informations devraient éveiller notre sens critique lorsqu'il est question d'utiliser des logiciels et des technologies issus de ces mêmes filières qui, de toute évidence, sous le prétexte affriolant d'offrir des outils pratiques et innovants, oeuvrent d'arrache-pied contre nos intérêts collectifs. S'il fallait conclure cette partie sur un douteux calembour, nous dirions que, ce qui préoccupe essentiellement Microsoft et Google, c'est l'ENSAIGNEMENT...

²⁷P. Meirieu, « Ecole des parents et éducateurs no. 2 » in https://www.meirieu.com/TEXTESDECIRCONSTANCE/EPE_2.pdf

²⁸ *Idem*.

²⁹ Rapport 2023 de l'UNESCO, *op. cit.*, p. 5.

³⁰ Dans une intervention face à une représentante de la DGEP, en 2020, au sujet de la possible utilisation de l'agenda numérique, les enseignants avaient déjà alerté le département sur les angles morts de cet outil fort pratique...

³¹ P. Meirieu, « Arrêtons de totémiser le numérique », *art. cit.*

3. Conclusion provisoire

Loin de se limiter à une question purement technique, l'introduction du numérique à l'école soulève des enjeux multiples auxquels une approche techniciste nous rendrait aveugles. Nous avons ainsi tenté de montrer que les bénéfices pédagogiques imputés à l'enseignement « par » le numérique sont complètement surestimés. Il faut même pointer les déficits pédagogiques causés par des modes d'enseignement « par » le numérique visant l'exclusivité des canaux numériques dans l'apprentissage. Dans ces situations-là, ce n'est pas que la performance des élèves qui est en berne, mais leur motivation (pour les MOOC en tout cas) et surtout l'aggravation des inégalités sociales. Loin de ne constituer qu'un outil à disposition des enseignants, le numérique peut officier comme un facteur de transformation profonde de la relation pédagogique, des interactions sociales à l'intérieur de la classe et de la conception de l'enseignement. Ces aspects sont à examiner avec la plus grande circonspection, ce d'autant plus que les capitaux investis par les GAFAMs, tout à fait contraires à nos intérêts collectifs, n'attendent qu'à se réaliser dans les faits. L'estimation des coûts écologiques et financiers, encore mal estimés mais suffisamment probables, compromet l'idée d'une école pouvant concilier durabilité et numéricité.

En guise de péroration, laissons la parole à Philippe Meirieu : « Le numérique est une question politique, à construire comme telle : sert-il au contrôle technocratique d'individus assignés à l'individualisme ou pourrait-il servir à l'émancipation collective pour l'émergence possible d'une démocratie à hauteur d'homme ? Et le numérique à l'École est, simultanément, une question pédagogique et, donc, anthropologique : que transmettons-nous, à travers lui, de « l'humaine condition ? Comment nous articulons-nous, à travers lui, à notre jeunesse et comment lui garantissons-nous les conditions de son développement ?³² ».

Lausanne, le 14 octobre 2024.

Michaël Comte, Irini Gaber, Aurélien Métroz, Nicolas Morel, Sophie Nallet et Luca Pellegrini, pour le Groupe de travail du Gymnase de La Cité en charge de l'organisation de la Journée pédagogique du 12 novembre 2024 *Intelligence artificielle, numérique et école. Quelques enjeux pédagogiques, sociétaux et environnementaux.*

³² P. Meirieu, *art. cit.*, <https://www.meirieu.com/ARTICLES/pedagogie-numerique.pdf>

Bibliographie de travail

1. Documents envoyés en PDF à la Conférence des maître·sse·s

Amadiou Franck, Tricot André, extraits in *Apprendre avec le numérique. Mythes et réalités*, Paris, 2020, p. 4-11, 145-173.

Balslev Kristine, « Former au numérique ou fournir de l'attention aux GAFAM ? », *L'Éducateur* 5, 2018, p. 26-28.

Cailleaux Christophe, « L'IA, un levier pour la marchandisation de l'éducation », *L'Humanité magazine*, 21-27 décembre 2023, p. 46-48.

Chokron Sylvie, « Trop d'écrans dans nos vies : "il y a urgence à réapprendre à faire marcher nos cerveaux" », *Ouest France*, 25 décembre 2023, p. 31-34.

Desmurget Michel, « Réussite scolaire : attention, danger » in *La Fabrique du crétin digital. Les dangers des écrans pour nos enfants*, Paris, Seuil, 2019, chapitre 5.

Durand Folco Jonathan, Martineau Jonathan, « Les algorithmes ne nous sauveront pas du désastre de la crise climatique », in *Le Capital algorithmique. Accumulation, pouvoir et résistance à l'ère de l'intelligence artificielle*, Paris, Ecosociété, coll. Théorie, 2023, p. 307-333.

Groupe de travail « Enjeux sociétaux et environnementaux du numérique » du Gymnase de La Cité, *La question du numérique à l'école et ses enjeux : réflexions préliminaires*, le 14 octobre 2024.

2. Enjeux du numérique et de l'intelligence artificielle

Crawford Kate, *Contre-atlas de l'intelligence artificielle. Les coûts politiques, sociaux et environnementaux de l'IA*, traduit de l'anglais par Laurent Bury, Paris, Zulma, 2023.

Durand Folco, Jonathan, Martineau Jonathan, *Le Capital algorithmique. Accumulation, pouvoir et résistance à l'ère de l'intelligence artificielle*, Paris, Ecosociété, coll. Théorie, 2023.

Desmurget Michel, *La Fabrique du crétin digital. Les dangers des écrans pour nos enfants*, Paris, Seuil, 2019.

Jarrige François, *Du refus des machines à la contestation des technosciences*, La Découverte, Poche, 2016. En particulier le chap. 11 : « Face à l'informatisation et à la société numérique », p. 289-310.

Marry Yves, *Numérique. On arrête tout et on réfléchit !* Paris, Rue de l'échiquier, 2023.

Patino, Bruno, *La Civilisation du poisson-rouge : petit traité sur le marché de l'attention*, Paris, Grasset, 2019.

Roza Stéphanie, *Marx contre les GAFAM, Le travail aliéné à l'heure du numérique*, Paris, PUF, 2024.

Sadin Eric, *L'Intelligence artificielle ou l'Enjeu du siècle. Anatomie d'un antihumanisme radical*, Paris, L'Echappée, coll. « Pour en finir avec », 2018.

Sadin Eric, *La vie spectrale. Penser l'ère du métavers et des IA génératives*, Paris, Grasset, 2023.

Stiegler, Bernard, *La Société automatique : 1. L'avenir du travail*, Paris, Fayard, 2015.

Zuboff, Shoshana, *L'Âge du capitalisme de surveillance*, Paris, Zulma, 2019.

3. Numérique et école

Amadiou Franck, Tricot André, *Apprendre avec le numérique. Mythes et réalités*, Paris, 2020.

Biagini Cédric, Cailleaux Christophe et Jarrige François (dir.), *Critiques de l'école numérique*, Paris, L'Echappée, coll. Frankenstein, 2019. En particulier :

- Mauvilly Karine, « Ressources illimitées de l'internet : les fausses promesses. », p. 160-175.
- Tommasin Lorenzo, « Au-delà du triomphalisme. Des nuisances numériques dans la culture humaniste. », p. 330-340.

Bihouix Philippe, Mauvilly Karine, *Le Désastre de l'école numérique. Plaidoyer pour une école sans écrans*, Paris, 2016.

4. Numérique et écologie

4.1. Monographies et chapitres choisis.

Bihouix Philippe, Mauvilly Karine, « Un désastre écologique », in *Le Désastre de l'école numérique. Plaidoyer pour une école sans écrans*, Paris, 2016, p. 87-110.

Bihouix Philippe, « Un monde saccagé pour une école du moindre effort ? », in *Critiques de l'école numérique*, coordonné par Cédric Biagini, Christophe Cailleaux et François Jarrige, Paris, L'Echappée, coll. Frankenstein, 2019, p. 176-188.

Bordage Frédéric, *Tendre vers la sobriété numérique*, Paris, Actes Sud, coll. *Je passe à l'acte*, 2021.

Crawford Kate, « La Terre », in *Contre-atlas de l'intelligence artificielle. Les coûts politiques, sociaux et environnementaux de l'IA*, traduit de l'anglais par Laurent Bury, Paris, Zulma, 2023, p. 35-66.

Durand Folco Jonathan, Martineau Jonathan, « Les algorithmes ne nous sauveront pas du désastre de la crise climatique », in *Le Capital algorithmique. Accumulation, pouvoir et résistance à l'ère de l'intelligence artificielle*, Paris, Ecosociété, coll. Théorie, 2023, p. 307-333.

Flipo Fabrice, *La numérisation du monde. Un désastre écologique*, Paris, L'Echappée, coll. « Pour en finir avec », 2021.

Recordon Johann, *Le numérique, un choix de société compatible avec la transition écologique ? Le télétravail comme cas d'étude*, Université de Lausanne, Publication du Centre de compétences en durabilité, Commentaire, avril 2023.

4.2. Articles et vidéos en ligne

Académie suisse des sciences, « Numérisation de la société : une solution durable ? », projet n° 521 *Construire des savoirs pour la durabilité adaptés à l'école*, 2021, https://api.swiss-academies.ch/site/assets/files/100231/hep_factsheetdurabilite2.pdf.

Bordage Frédéric, « Empreinte environnementale du numérique mondial », GreenIT, 2019, <https://www.greenit.fr/etude-empreinte-environnementale-du-numerique-mondial/>.

CLIMACT Centre pour l'impact et l'action climatique UNIL et EPFL, épisode #12 du 27 mars 2023, « La sobriété numérique » : Johann Recordon, « Le numérique, un choix de société compatible avec la transition écologique ? » ; Louise Aubet, « L'éco-conception, un levier d'action pour la sobriété numérique », <https://youtu.be/voFjGGjFR0>.

Recordon Johann, « Quelle place pour le numérique dans une société écologiquement et socialement durable ? », Cours public de l'UNIL du 6 octobre 2022 dans le cadre du cycle « Les défis contemporains du numérique », organisé par le Master interfacultaire en humanités numériques et L'éprouvette, le Laboratoire Sciences et Société de l'UNIL, <https://youtu.be/t2znHNqQEa8>.

The Shift Project, *Déployer la sobriété numérique. Résumé aux décideurs*, 2020, <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/10/Deployer-la-sobriete-numerique Resume ShiftProject.pdf>.

UNIL, « Un monde virtuel, une pollution bien réelle », interview de Solange Ghernaoui, prof. honoraire HEC, spécialiste en cybersécurité, *Allez savoir!* n°75, 21 août 2020, <https://wp.unil.ch/allezsavoir/un-monde-virtuel-une-pollution-bien-reelle/>.

5. Numérique et santé chez les jeunes

Barbé Ségolène, « Ces jeunes reclus chez eux, derrière leurs écrans », *Le Temps*, 22 juillet 2022.

Héron Celia, « Le mal-être des ados est le reflet de la société dans laquelle nous vivons », *Le Temps*, 16 septembre 2023.

Desmurget Michel, « Santé : une agression silencieuse », in *La Fabrique du crétin digital. Les dangers des écrans pour nos enfants*, Paris, Seuil, 2019, p. 335-383.

Schmidely Olivia, « Images violentes sur les réseaux sociaux : "On enlève aux jeunes la possibilité de se projeter" », *Le Temps*, 23 février 2024.

Smahel Daniel, *et al.*, *EU Kids Online 2020 : Survey results from 19 countries*, EU Kids Online, 2020 (<https://www.eukidsonline.ch/files/Eu-kids-online-2020-international-report.pdf>).