

L'éducation avec et sans technologie : pour un bilinguisme éducatif

Daniel Andler

DANS **ADMINISTRATION & ÉDUCATION** 2024/3 N° 183, PAGES 35 À 43
ÉDITIONS **ASSOCIATION FRANÇAISE DES ACTEURS DE L'ÉDUCATION**

ISSN 0222-674X

DOI 10.3917/admed.183.0035

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-administration-et-education-2024-3-page-35?lang=fr>



CAIRN · INFO

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Association Française des Acteurs de l'Éducation.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

L'éducation avec et sans technologie : pour un bilinguisme éducatif

Daniel ANDLER

Moins de deux ans se sont écoulés, au moment où j'écris, depuis l'arrivée de ChatGPT, première manifestation publique à grande échelle de l'intelligence artificielle (IA) générative, et de l'intelligence artificielle en général. Elle a percuté avec violence beaucoup de professions. La plus profondément touchée est peut-être l'éducation, dont le matériau mais aussi l'outil sont la pensée. L'arrivée d'un système artificiel semblant capable de pensée, partageant ainsi quelque chose d'essentiel avec l'enseignant comme avec l'apprenant au point de pouvoir se substituer à eux, ne serait-ce qu'en partie, dans l'exercice de leurs rôles respectifs, est un bouleversement de première grandeur. Un outil qui n'est pas simplement à notre main, mais qui nous ressemble, c'est quelque chose qu'on n'avait jamais vu. Nos légitimes convictions humanistes ne doivent pas nous empêcher d'en prendre toute la mesure. Pour cela, il faut d'abord se faire une idée plus précise de ce qu'est l'IA et ce qui la distingue de l'intelligence humaine, avant d'examiner son impact possible sur l'éducation. On pourra alors suggérer une manière de faire place à l'IA sans la laisser prendre toute la place : enseigner et apprendre tantôt en s'appuyant sur les technologies, tantôt en s'en passant.

Un peu d'histoire : les sept décennies de l'IA

Lors de sa fondation au milieu des années 1950, l'intelligence artificielle visait en effet à fabriquer un ordinateur véritablement intelligent, produisant une pensée dont les trajectoires, au cours de l'exécution de différentes tâches mentales, seraient conformes à celles tracées par un esprit humain occupé aux mêmes tâches. Sans doute a-t-on très tôt mis de côté ce que j'appellerai par

souci de brièveté la question de l'intériorité : on verrait plus tard comment faire en sorte que la machine ne se contente pas de mimer les « gestes » de la pensée au cours d'un raisonnement, mais en éprouve le contenu – qu'elle *comprenne* ce qu'elle fait, qu'elle *sache* de quoi elle parle, qu'elle en soit *consciente*. Tel était le programme de l'intelligence artificielle de la première époque, dite classique ou symbolique.

Or ce programme, qui était peut-être téméraire mais méritait d'être formulé dans le contexte créé par la genèse conceptuelle de l'ordinateur, a échoué. Non seulement parce que la promesse d'un système d'intelligence artificielle muni d'intériorité n'a pas été tenue, mais aussi et surtout parce qu'il s'est révélé impossible de mimer la totalité ni même une partie notable des trajectoires de la pensée humaine opérant en vraie grandeur dans le monde tel qu'il est.

Dès lors l'IA a changé de cap. Renonçant à l'objectif d'une intelligence de synthèse, miroir de l'intelligence humaine réalisé dans un support artificiel, elle a cherché à construire un substitut de l'intelligence, un *ersatz*, qui remplirait au moins une partie de fonctions assurées par l'intelligence humaine. Pour cela, elle a porté son regard non sur *la succession des pensées au cours d'un raisonnement*, mais sur *la perception instantanée des formes*, visuelles ou autres. Les processus perceptifs échappent presque totalement à notre contrôle et à notre conscience : nous n'avons aucune idée de la manière dont nous reconnaissons le visage de notre mère ou la devanture de la boulangerie ; ni de la manière dont nous identifions un mot dans une phrase, une chanson à la radio, ou le goût de la fraise dans notre bouche. Nous ne sommes conscients que du résultat final, résultat que nous pouvons alors exploiter pour agir de manière pertinente. Au cours du processus lui-même, qui n'est en réalité pas instantané, seulement très bref à notre échelle, notre cerveau travaille. Et c'est en s'inspirant, d'assez loin, du fonctionnement du cerveau percevant qu'ont été conçues les machines « neuromimétiques », ou réseaux de « neurones formels », capables de reconnaître des formes.

C'est de cette seconde phase de l'intelligence artificielle, appelée « connexionniste » à l'époque (les années 1980) où elle a pris les rênes de la discipline, que ChatGPT est un aboutissement. Il n'est donc pas, dans sa conception même, une machine pensante ou intelligente. Reste qu'il en est un *ersatz*.

Comment est-ce possible ? L'explication, condensée au maximum, tient en trois points. *Primo*, en présentant à un réseau de neurones un grand nombre d'exemples, on peut le dresser à classer correctement de nouvelles formes. *Secundo*, on s'est rendu compte qu'on pouvait étendre la notion usuelle, perceptive, de forme à des configurations abstraites, à des ensembles d'informations du type de celles que brasse l'intelligence humaine lorsqu'elle résout un problème. Un agent d'assurances examine des dossiers de demande d'indemnisation ; son expérience lui permet de distinguer les dossiers honnêtes des dossiers suspects. En présentant à la machine un grand nombre d'exemples,

il la dresse à pouvoir en faire autant sur de nouveaux dossiers. Il en va de même de la correction de copies, du traitement des urgences médicales, de la gestion d'un centre d'appels, etc. *Tertio*, ChatGPT et les désormais nombreux systèmes d'intelligence artificielle générative, purement langagiers ou multimodaux, parviennent à exploiter le gigantesque réservoir de savoir accessible sur internet en sorte de composer, sur invitation (le « *prompt* » ou « invite »), un texte, une image, une vidéo répondant aux critères énoncés. Cette capacité n'est toujours pas vraiment comprise : elle a été obtenue empiriquement.

Ce qu'on peut retenir de cette présentation très simplifiée, c'est d'abord que le récit d'une ascension irrésistible vers une intelligence artificielle « de niveau humain », voire surpassant ce niveau, à partir des humbles débuts de l'IA classique jusqu'à l'IA générative, est un mythe, alimenté par la science-fiction d'une part, par l'industrie de l'IA d'autre part. On l'a vu en effet, l'IA a changé de cap et renoncé à viser l'intelligence humaine. Reste qu'elle pourrait l'atteindre en quelque sorte par hasard. Mais ce n'est pas le cas, et les capacités actuelles, si impressionnantes qu'elles soient, restent limitées : non seulement, dans leurs domaines d'application, les systèmes d'IA générative sont sujets aux fameuses « hallucinations » qui ne sont pas près de disparaître, contrairement à ce qu'on entend souvent ; mais surtout, j'y reviendrai, ces domaines sont loin de couvrir le champ entier des tâches qu'affronte l'intelligence humaine. Certes, l'IA progresse. Mais vers quoi ?

Le risque inverse existe : sous-estimer l'état présent et les perspectives de l'IA à plus ou moins long terme. On peut surestimer les défauts des systèmes actuels, réagir de manière exagérément sceptique aux affirmations exagérément optimistes de l'industrie. On peut n'être pas au courant d'avancées récentes, ne serait-ce que parce qu'on ne peut tout lire. On est nécessairement dans l'ignorance de ce qui se trame dans les laboratoires industriels, qui ne révèlent qu'une partie de leurs idées. Enfin, personne ne peut exclure une percée scientifique qui viendrait chambouler nos conceptions actuelles.

L'éducation à l'âge de l'IA

Le moment est venu de préciser que l'intelligence artificielle, dans ses multiples usages quotidiens, n'a pas de périmètre nettement dessiné. Au sens large, l'IA est quasiment synonyme d'outil numérique, avec une connotation d'innovation : un traitement de texte n'est pas de l'IA, un régulateur d'une batterie d'ascenseurs non plus, à moins qu'il ne soit capable d'optimiser leurs parcours ou leur consommation d'énergie à partir de l'expérience acquise au cours du premier million d'appels par exemple. Dans le domaine éducatif, les logiciels dits d'éducation assistée par ordinateur des années 1960 et 1970 étaient par vocation de l'IA, mais apparaissent aujourd'hui comme trop primitifs pour mériter le label. À l'autre extrême, nous retrouvons bien sûr ChatGPT

et consorts, et entre les deux s'étire tout un spectre d'outils plus ou moins « intelligents ». Ce flou favorise le scepticisme à l'égard de l'ensemble : puisque les vagues successives d'innovations informatiques, ou numériques comme on dit à l'âge d'internet, n'ont en fin de compte pas changé grand-chose, et n'ont en tous cas pas apporté d'améliorations spectaculaires, pourquoi accorder tant d'attention aux dernières nouvelles de Silicon Valley ?

En réalité, le scepticisme ordinaire est ébranlé : il est difficile de faire comme si ChatGPT ne changeait rien. Mais le sceptique endurci n'a pas tort de rester méfiant : après tout, ce n'est pas d'hier que la technique, mécanique d'abord puis informatique, permet d'automatiser certaines fonctions cognitives ou mentales, depuis la mémoire et le classement jusqu'à l'arithmétique. C'est pourquoi il faut prendre la mesure de la rupture opérée par les « grands modèles de langage » (*large language models* ou LLM) – dont ChatGPT est le représentant le plus connu –, et par les modèles multimodaux qui ensemble constituent l'IA dite générative. Ce qui est radicalement nouveau, c'est que ces systèmes écrivent, parlent de n'importe quoi, créent des images et des films de n'importe quoi, alors que leurs prédécesseurs étaient spécialisés – en mathématiques élémentaires, en classement, en récupération d'un élément dans une « mémoire », en dessin géométrique, en jeu d'échecs, etc. Or écrire sur n'importe quoi, répondre à n'importe quoi, représenter n'importe quoi (tout cela plus ou moins bien, peu importe dans certaines limites), n'est-ce pas le signe d'une pensée ? Et l'éducation n'est-elle pas l'apprentissage de la pensée ? Les effets de l'éducation ne se mesurent-ils pas à la capacité acquise par les apprenants de parler et d'écrire sur toujours davantage de questions ? ChatGPT est le premier écrivain-parleur automatique universel. Il accomplit ce qui est, pour tout penseur, élève de CM1, étudiant, professeur, journaliste, artiste... le plus ardu : passer de la pensée confuse à un texte articulé. Voilà qui est aussi assurément nouveau qu'inquiétant.

Présenter l'IA comme un outil dont on peut faire un plus ou moins bon usage, c'est se rassurer à bon compte. Ses systèmes s'apparentent davantage à des prothèses, et des prothèses d'un genre particulier : elles ne sont ni motrices ni perceptives, mais cognitives. ChatGPT apparaît comme le *nec plus ultra* de la prothèse cognitive « bonne à tout faire ». Et plus une prothèse est perfectionnée, meilleure doit être notre compréhension tant de l'organisme auquel elle supplée que de la prothèse elle-même. Or nous sommes loin du compte. Du côté de la cognition humaine, nos connaissances générales restent parcellaires, notamment en qui concerne l'apprenant et plus encore l'enseignant en situation réelle. Du côté des systèmes d'IA, leurs concepteurs ne les comprennent que partiellement, et ne savent prévoir que très imparfaitement ce dont ils sont capables et incapables, a fortiori ce dont le seront ceux de demain.

Plus ignorants encore sommes-nous des effets à moyen et à long terme de l'usage habituel de ces prothèses. Nous pouvons néanmoins pronostiquer dès à

présent certains effets potentiellement désastreux du recours incontrôlé à l'IA, tout particulièrement l'IA générative, dans l'éducation.

Le premier est **la perte de compétence**, à deux niveaux et en deux temps. Si les élèves, étudiants, maîtres et professeurs s'en remettent de plus en plus et finalement complètement à des systèmes tels que ChatGPT pour faire les « premiers jets » de tous leurs textes écrits, qu'ils soient destinés à la lecture ou à l'audition, ils perdront à terme la capacité de produire ces premiers jets. C'est-à-dire l'une des plus essentielles compétences de la pensée, car c'est par l'exercice qu'on acquiert le savoir-faire mystérieux qui permet de passer du flux mental à la création de phrases, isolées puis enchaînées. Il y a plus grave encore. Une chose est de ne plus savoir exécuter soi-même une certaine tâche – par exemple dessiner un cercle presque parfait au tableau noir ou faire de tête le produit de deux entiers à deux chiffres, tout en étant encore capable de juger d'un cercle dessiné qu'il est presque parfait et de vérifier que le résultat de la multiplication est correct. Une autre est d'être incapable de l'un ou de l'autre : d'avoir perdu la notion, la norme du cercle parfait, du produit exact. C'est ce qui se produirait si pour l'élève le cercle n'était rien d'autre que ce que produit un logiciel de dessin géométrique, et un produit d'entiers ce qui s'affiche sur un écran de calculette. Comment dès lors exercer le moindre « sens critique » sur ce que produisent les algorithmes ? Et comment apprendre en se trompant, puisqu'il devient par construction impossible de se tromper ? Pour prendre un autre exemple de géométrie, l'élève commence à comprendre en quoi consiste la concourance des médiatrices d'un triangle en traçant la figure à main levée et en constatant qu'elles ne concourent pas tout à fait. Il peut même entrevoir la démonstration du théorème, à supposer qu'il dispose de la notion de démonstration. Il en irait ainsi de toute production intellectuelle ou artistique normalement acquise au cours de l'apprentissage. Tout cela pourrait totalement disparaître de l'univers mental des générations « ChatGPT ».

Une deuxième victime pourrait être **le lien pédagogique** qui se romprait sous l'effet d'une délégation trop large du rôle enseignant à des systèmes d'IA. S'il leur échoit d'être la source fiable du savoir et de montrer le chemin le plus rapide pour l'acquérir, que reste-t-il pour l'enseignant ? Des recherches en psychologie du développement mettent en évidence une « pédagogie naturelle », disposition innée du très jeune enfant à prêter attention à ce que lui montre un enseignant dans l'intention de lui apprendre quelque chose. Il s'agit donc d'une interaction entre deux êtres humains liés par une relation de confiance et engagés dans une collaboration. C'est bien entendu conforme au schéma classique de la relation pédagogique, mais la présence de cette disposition antérieurement à tout apprentissage contribue à expliquer sa robustesse et son universalité, et nous met en garde, par-delà l'intuition commune, contre l'idée qu'une entité non humaine, si perfectionnée qu'elle soit, puisse se substituer sans perte à une personne.

Enfin, tout enseignement reposant sur l'école est **une activité sociale**, qui fait des condisciples une dimension essentielle du processus pédagogique. Les condisciples ne sont pas un simple ensemble d'atomes, ils forment une communauté liée par un destin commun ; et s'ils ne sont pas interchangeables, ils ne sont pas non plus singuliers au point de n'avoir rien en commun. Quand le maître s'adresse à Max, il vise à la fois ce que Max, au moment considéré, présente de particulier et ce que Max partage avec Laure et avec tout élève générique. Quand Max s'échine à comprendre ce qu'on vient de lui expliquer, il s'appuie implicitement sur la pensée que Laure est dans la même situation que lui. C'est par le regard du maître sur la classe que la classe se constitue en tant que telle ; ce regard, un système d'IA en est dépourvu. Quant à la personnalisation qu'un tel système rend possible, elle doit aussi s'inscrire dans le cadre de la communauté de destin, sous peine de dissoudre la classe, qui n'est pas une simple commodité pratique mais le véhicule de l'apprentissage scolaire¹. Quand Richard Culatta² affirme que « *d'ici cinq ans l'idée d'un outil qui nous fournirait de l'information destinée à quelqu'un d'autre nous semblera très étrange* », il ne fait pas que prendre ses rêves pour une réalité imminente. Il semble prôner l'autodestruction de l'école, et peut-être même de toute forme d'enseignement : l'information qui importe à Max lui importe précisément parce qu'elle importe aussi à Laure, à Luc et à Zoé. Un système d'IA ne doit pas devenir, par dessein ou par fatalité, une machine à atomiser l'école.

À quoi sert l'intelligence humaine

Personne, dira-t-on, ne prône la disparition de l'enseignant. Sauf cas de nécessité extrême (absence de personnels, d'écoles, situations de guerre...) il est bien entendu que l'enseignant reste dans la fameuse « boucle » ; mieux, il est au centre du dispositif, tel le chef d'orchestre qui donne la mesure et déclenche au moment opportun tel ou tel dispositif pédagogique, classique ou technologique. Cette place éminente est aussi celle revendiquée pour le médecin, pour le militaire, pour le juge dans leurs univers respectifs.

Mais ce principe résistera-t-il aux réalités du terrain, ou bien sera-t-il rangé tôt ou tard dans la vitrine des pieuses pensées ? Les raisons de le craindre sont de trois ordres.

La première raison est une forme de l'effet rebond : l'IA accélérant notablement nombre des opérations accomplies traditionnellement par

1. Qu'il existe et ait toujours existé des formes individuelles d'apprentissage, souvent efficaces, n'y change rien, de la même manière que l'existence de modes non sexuels de reproduction chez certains organismes n'ôte rien au rôle fondamental de la sexualité chez nombre d'espèces dont la nôtre.
2. PDG de l'*International Society for Technology in Education*, une société sans but lucratif qui milite pour l'emploi de la technologie dans l'éducation.

l'enseignant, l'administration aura tôt fait d'en tenir compte pour augmenter le nombre de ses tâches, en sorte que le contrôle qu'il est censé exercer sur les « propositions » de l'IA risque de devenir purement formel.

La deuxième est la séduction des logiciels, plus rutilants et « *user-friendly* » les uns que les autres, qui s'offrent aux enseignants pour les soulager entièrement de toutes sortes d'obligations et pour préparer leur enseignement proprement dit. Cette palette toujours plus riche d'outils d'IA absorbera bientôt une partie notable du temps et de l'attention de l'enseignant, au détriment des relations directes avec les élèves.

Enfin, sa conviction d'être en réalité maître de la situation, du fait de son humanité et de ses compétences, déjà ébranlée, risque de ne pas résister longtemps à un double assaut : le constat qu'il ne peut s'empêcher de faire des effets de savoir et d'intelligence produits par l'IA, et la pression exercée par la hiérarchie et par la société (industrie de l'IA comprise) pour qu'il y ait recours.

C'est pourquoi il importe de se faire une idée aussi claire que possible de ce qui sépare l'intelligence artificielle de l'intelligence humaine. Si l'une comme l'autre permettent de résoudre certains problèmes, seule la seconde a à connaître les situations concrètes, vécues, et peut y faire face de la meilleure manière (sans y parvenir nécessairement). Un problème, au sens strict, est une entité impersonnelle, intemporelle, constituée d'un ensemble délimité de contraintes précises auxquelles doit satisfaire une inconnue qu'il s'agit d'identifier. Une situation, au sens où je l'entends, est localisée dans l'espace et dans le temps et attachée à une personne dont l'enjeu est de s'en tirer du mieux possible. Cela peut passer par la formulation d'un problème, mais c'est alors dans le choix du problème que se manifeste l'intelligence.

La présentation générale de cette distinction, trop sommaire ici faute de place³, est en revanche bien illustrée par la situation de l'enseignant en classe, telle que la caractérise André Tricot⁴. Les élèves, explique-t-il, sont soumis à quatre contraintes : le moment, le lieu, le contenu, la tâche. À chaque instant, l'enseignant gère une situation A dont une composante – ce n'est pas la seule – est constituée par la nécessité de faire accepter à ses élèves la situation B dans laquelle ils se trouvent. Gérer la situation A en sorte de réaliser les objectifs généraux et particuliers de sa mission ne se ramène pas à la résolution d'un quelconque problème. Il en va de même, pour chaque élève, de la situation B. Quelles que soient ses performances actuelles et futures, l'IA ne peut apporter de solution ni au maître ni à l'élève, puisqu'il n'y a pas de problème, et que l'IA est constitutivement aveugle aux situations.

3. Elle constitue un argument central de mon livre *Intelligence artificielle, intelligence humaine : la double énigme*, Gallimard, 2023.

4. Dans la conférence qu'il a donnée au colloque de l'AFAE en mars 2024. Cf. Tricot, A. (2024). Apprendre à l'heure du numérique. *Administration & Éducation* (183).

Il ne s'ensuit pas qu'elle soit forcément inutile, ce qui est du reste démenti dès à présent par les faits. Il faut seulement veiller, d'abord, à ne pas lui faire endosser un rôle que seuls son jugement, sa présence, son engagement permettent à un être humain de remplir; ensuite, à ne pas interposer entre l'enseignant et sa pratique une couche technologique impénétrable à sa compréhension. Ces principes me semblent raisonnables; ils sont toutefois trop généraux pour nous permettre de trancher chaque fois que l'industrie de l'IA nous propose un nouvel instrument. Ce n'est que progressivement, sur la base de beaucoup d'expérience et de réflexion, que nous apprendrons le bon usage de l'IA.

Le bilinguisme éducatif

Nous sommes pris entre deux évidences. D'un côté, l'existence de l'IA, sur quoi on ne reviendra pas, sa pertinence pour l'éducation, limitée mais susceptible de s'accroître à brève échéance. De l'autre, l'expérience millénaire d'un modèle d'éducation qui a fait ses preuves, fondé sur le rôle exclusif de l'humain.

Poser le principe d'une frontière séparant le domaine de compétence exclusive de l'intelligence humaine du domaine dans lequel l'IA peut être invitée à intervenir est un premier pas vers une résolution. Mais cela ne suffit pas. D'abord, parce que cette frontière est mobile et négociable. Ensuite et surtout, parce qu'elle ne nous met pas à l'abri d'une relation de dépendance irréversible à l'IA. Or une telle relation conduirait à une situation que nous ne pouvons prévoir, faute de recul, mais qui comporterait les risques énumérés à l'instant, dont la perte de compétences. À terme, elle pourrait entraîner des mutations indésirables, qu'elles soient culturelles, sociales, économiques, géostratégiques voire anthropologiques. Nous pourrions vouloir revenir en arrière. Enfin, aucun système technologique n'est à l'abri de défaillances, qu'elles soient limitées et temporaires ou plus étendues et durables; il faut donc que nous puissions nous en passer.

D'un autre côté, nous ne saurons ce que l'IA peut apporter qu'en lui donnant les moyens de se déployer pleinement et de découvrir les meilleures manières de le faire. S'interdire d'essayer avec détermination de porter remède, avec l'IA, aux maux dont l'éducation est la proie aujourd'hui, paraît aussi irrationnel que de renoncer d'avance aux antibiotiques pour vaincre les maladies bactériennes. Et nous ne pourrions rapprocher les points de vue, aujourd'hui frontalement opposés, des partisans de l'IA et de ses opposants qu'à la lumière de l'expérience: ce n'est que sur la base de comparaisons nombreuses, variées, systématiques, que l'on pourra progresser dans la compréhension des processus éducatifs appuyés ou non sur les technologies.

Tout cela conduit à une conclusion incontournable: enseignants et apprenants doivent pouvoir fonctionner dans deux modes: avec et sans technologie. Sans,

pour toutes les raisons que je viens de dire. Et avec, parce qu'il faut qu'ils apprennent à en tirer bénéfice dans leur pratique à l'école et l'université tout en limitant les effets nocifs ; pour les apprenants, qu'ils soient en mesure de les maîtriser dans leurs futurs emplois, dans la vie civique et dans leur quotidien, qui requerront des compétences en IA.

Les enseignants puiseront librement, pour certains cours, dans les ressources de la technologie, IA comprise, et pour d'autres s'en passeront. Les apprenants assimileront certains cours, prépareront certains exercices avec ces ressources, et s'en passeront pour d'autres. Accessoirement, ce double régime résoudra très simplement le problème de l'évaluation, qui sera pour l'essentiel faite dans les cours sans technologie. Et il réglera aussi la situation des enseignants réfractaires à la technologie, dont le service se fera entièrement dans les cours sans technologie.

Certes, beaucoup d'imagination sera requise pour instaurer les conditions pratiques d'un tel système, qui varieront selon le niveau (du primaire au supérieur), les disciplines, les conditions matérielles, l'état des technologies, les aptitudes et préférences des enseignants, les institutions. Mais le bilinguisme éducatif est la direction que nous devrions prendre résolument, plutôt que de nous perdre dans les incertitudes d'un régime hybride.

Daniel ANDLER

*Professeur de philosophie émérite de Sorbonne Université
Département d'études cognitives, École normale supérieure, PSL Université*