



HAL
open science

Jeu et enjeux : les choix du métier de chercheur

Françoise Thibault

► **To cite this version:**

Françoise Thibault. Jeu et enjeux : les choix du métier de chercheur. Des humains & des machines – Hommage aux travaux d'une exploratrice, Éditions Raison et Passions, 2019, 978-2-917645-69-7. hal-03626582

HAL Id: hal-03626582

<https://hal.science/hal-03626582>

Submitted on 31 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Jeu et enjeux : les choix du métier de chercheur

Françoise Thibault

« *Le droit d'entrée, c'est la compétence, le capital scientifique incorporé (...), devenu sens du jeu, mais c'est aussi l'appétence, la libido scientifica, l'illusio, croyance non seulement dans les enjeux mais aussi dans le jeu lui-même, c'est-à-dire dans le fait que le jeu en vaut la chandelle, vaut la peine d'être joué* » (Bourdieu, 2001, p. 101-102).

L'évaluation de la science s'est imposée comme la question majeure de ces deux dernières décennies laminant sur son passage l'exercice d'historicité, d'échanges entre pairs et de réflexivité indispensables au travail scientifique. La généralisation de la numérisation des articles de recherche a nourri l'illusion que l'activité des chercheurs pouvait être évaluée objectivement et a permis à d'aucuns de prétendre que certains algorithmes permettaient d'apprécier la qualité et l'importance du travail de recherche. Le *facteur d'impact*¹ initialement utilisé pour apprécier une revue scientifique a été progressivement employé pour mesurer la qualité du travail du chercheur. Comme dans d'autres sphères de la société, le nombre s'est mis à gouverner la science. Comme le montre Alain Supiot (2015), « *l'imaginaire industriel* » a été supplanté par « *l'imaginaire cybernétique* » qui a donné libre cours à une « *harmonie fondée sur le calcul* ». Dans le monde scientifique comme ailleurs, la réalisation efficace d'objectifs mesurables a été préférée à la complexité des controverses et des parcours personnels, ne laissant aux chercheurs que le temps d'améliorer leur propre facteur d'impact. Malgré de nombreuses critiques comme celles exposées dans la déclaration de San-Francisco (DORA) de 2013 et les multiples demandes visant à rompre l'apparent lien entre qualité scientifique et *facteur d'impact*, l'exercice scientifique est aujourd'hui sous la férule de l'algorithme construit autour de la citation qui est préféré au jugement des pairs, soupçonné d'irrationalité parce que trop humain.

La crise économique de 2008, les crises écologiques, climatiques et géopolitiques ont justifié les demandes faites aux chercheurs par les responsables politiques et par de nombreux citoyens de trouver des solutions aux problèmes actuels et d'accélérer leur temps de production de connaissances dans un contexte de compétition renforcée. Si jusque dans les premières années de ce deuxième millénaire, les sciences humaines et sociales (SHS) avaient, plus que les autres sciences, échappé à ces injonctions parce qu'elles paraissaient à l'écart des progrès technologiques, elles ont été rattrapées depuis, au point d'être mises en péril par des gouvernements prompts à les juger inefficaces et inutiles (Japon, Turquie, etc.). Conscientes de l'effectivité de certaines impasses technologiques, les politiques scientifiques de ces dernières années, comme en témoigne le dernier programme-cadre européen de recherche, demandent aux SHS de travailler avec les autres sciences pour apporter la pièce qui manque aux solutions

¹ Nombre moyen de citations de chaque article publié dans cette revue (citations faites dans les autres revues ainsi qu'elle-même) durant la période des 2 ans précédents.

technologiques. Or, ce n'est pas ce type de relations que les chercheurs en SHS défendent en apportant de « *multiples preuves de l'indissociabilité des enjeux 'naturels'* » (ressources, climat, etc.) ou technologiques (Commaille, Thibault, 2014, p. 18) et des enjeux concernant la subjectivité et l'agentivité des individus, prenant en compte leur modes de constitution du collectif, avec leurs visions du monde inspirées du passé, immergées dans le présent et marquées par des rapports différents à l'avenir. Pour les SHS, il s'agit ainsi moins d'apporter une brique que de poser autrement les questions de progrès et d'avenir de l'humanité.

Les choix éditoriaux réalisés par les auteurs du présent ouvrage témoignent de l'existence, heureusement encore bien vivace, d'espaces de liberté que les chercheurs s'octroient pour prendre le temps de la réflexivité et s'autoriser à choisir et à traiter leurs sujets. En rendant hommage aux travaux de Monique Linard, chercheuse pionnière qui a traversé les grandes évolutions techniques de ces cinquante dernières années, ce livre prend le temps de revenir sur un parcours intellectuel riche de nombreuses sources scientifiques : linguistique, sémiologique, psychologie, psychanalyse, philosophie, sciences de l'éducation.

Cet hommage libre dédié à une chercheuse qui a consacré une partie de sa vie aux technologies pour l'apprentissage, s'autorise à voyager d'un temps à l'autre, d'un « *outil pour apprendre* » à l'autre (de l'audiovisuel à l'informatique), d'une recherche individuelle à une recherche collective. La science qui y est pratiquée ne réduit pas « *l'humain à quelques phénomènes observables et quantifiables* »². Ecartant l'idée que la science puisse être en mesure de déchiffrer totalement l'humain, cet ouvrage ne craint pas le « *trop grand voisinage avec le subjectif et le créatif* »³.

Rassemblant les chercheurs « *de plusieurs disciplines⁴ qui étudient la place et la fonction des objets et systèmes techniques en éducation et en formation, tout en accordant une place importante à l'activité humaine, à ses caractéristiques et spécificités* » (Albero, Introduction), ce livre est sur le fond comme dans sa forme, un produit des sciences humaines et sociales. Ecartant l'exercice narcissique, il ouvre directement sur des questions de société qui ont concerné une chercheuse (des chercheurs) tout au long de sa (leur) carrière et qui concernent, plus encore aujourd'hui, tous les contributeurs et les contributrices de cet ouvrage.

Ce chapitre conclusif entend poursuivre le projet général de réflexivité en ouvrant, comme le suggère la citation liminaire de P. Bourdieu, sur un double questionnement sociologique, celui des *enjeux* non pas confondus à la question qui s'est imposée progressivement de l'incidence des technologies sur l'éducation, mais entendus comme ce qui est socialement en jeu quand on introduit les technologies d'information et de communication (TIC) dans l'éducation et la formation et celui du *jeu* scientifique pris comme l'engagement d'une chercheuse (ML en l'occurrence) dans un champ dans lequel elle agit et qui doit aussi lui procurer le plaisir de bien faire et celui d'exercer un métier qui a du sens pour elle, en tant qu'enseignante-chercheuse.

² *Des sciences dans la science* , Commaille, Thibault, 2014, Collection Athéna, p. 19

³ *Ibid* , p. 19

⁴ Sciences de l'éducation, sciences de l'information et de la communication, psychologie cognitive, informatique.

1 - Les enjeux des technologies pour apprendre

Les travaux que j'ai conduits depuis le milieu des années 1990 sur la radio universitaire française, l'audiovisuel universitaire, les politiques de développement des technologies à partir des années 1980, la comparaison des politiques européennes et étasuniennes (Thibault, 2017 et 2018) se sont centrés sur les « *outils et médias éducatifs* » (Moeglin, 2005)⁵ apparus à la fin du XIX^e (photographie, radio, cinéma, audiovisuel et médias numériques). Ils m'ont conduit à identifier cinq grands types d'enjeux interagissant de façons diverses en fonction des technologies, des acteurs et des époques concernés : industriels, pédagogiques, politiques, économiques et scientifiques. Si chacun d'entre eux mériterait de longs développements⁶, le cadre limité de ce chapitre conclusif m'incite à en présenter les caractéristiques les plus marquantes.

1.1 - Enjeux industriels

Tout chercheur qui a travaillé sur les technologies pour l'éducation et la formation partage cette réflexion de G. Jacquinet-Delaunay (1998) : « *L'histoire de techniques d'information et de communication nous enseignent deux choses importantes : d'une part que les usages réels de ces machines ne recoupent pratiquement jamais les prévisions des inventeurs ; d'autre part que chacune des nouveautés, à peine apparue sur le marché, est aussi investie d'une mission éducative – depuis le phonographe d'Edison ou la lanterne magique jusqu'aux autoroutes de l'information. Utopie des sociétés, alibi des marchands ou illusion des éducateurs ?* » (ibid., p. 47).

Dans un secteur traditionnellement⁷ rattaché au secteur tertiaire non-marchand, le voisinage des activités industrielles n'est pas sans poser de questions majeures à l'économie générale des systèmes éducatifs et des systèmes de formation. Ce voisinage fait redouter les dérives de la marchandisation inhérente aux secteurs industriels. Cette crainte est d'autant plus vive que, comme l'ont montré les recherches réalisées au *Séminaire Industrialisation de la formation* (SIF)⁸, le développement des technologies en éducation est associé à tous les modèles

⁵ P. Moeglin étudie l'ensemble des outils utilisés pour apprendre. Il remonte aux premiers supports du texte écrit pour rappeler combien le débat sur les bienfaits et les méfaits des outils pour apprendre est ancien et fait référence à Socrate qui, en son temps, avait condamné vigoureusement le recours au texte écrit pour éduquer.

⁶ Ces sujets ont été abordés, en France, dans de nombreux articles par des chercheurs présents dans ce volume notamment pour les enjeux pédagogiques et politiques, par des chercheurs rassemblés au sein du Séminaire industrialisation de la formation pendant plus de 25 ans (à partir du début des années 1990) pour les enjeux industriels, politiques et économiques.

⁷ La « *loi des trois secteurs* » divise les économies en trois secteurs d'activité : extraction des matières premières (primaire), fabrication (secondaire), services (tertiaire).

⁸ Le séminaire *Industrialisation de la formation* (SIF) réunit des chercheurs « *travaillant en France et à l'étranger sur les phénomènes d'innovation dans la formation et les phénomènes associés à l'innovation, et sur les phénomènes d'industrialisation de et dans la formation et sur les interactions entre innovation et industrialisation. Les travaux interdisciplinaires ont porté dans une perspective critique, sur les modalités et les enjeux de l'industrialisation de la formation initiale et étaient structurés autour des trois axes : l'analyse des outils et médias éducatifs, du manuel aux réseaux numériques ; l'étude des méthodes pédagogiques et des modèles organisationnels visant à aligner les modes de fonctionnement de*

industriels (Moeglin, 1998, p. 7) : celui de la grande industrie qui produit les ordinateurs et les interfaces logicielles ; celui des industries culturelles, cadre de la fabrication de contenus qui suppose nouvelle organisation du travail de production, standardisation et rationalisation des techniques de distribution ; celui de l'industrie flexible qui a rompu avec le système taylorien-fordien de la grande industrie pour adopter des modes de fabrication du juste à temps⁹ très personnalisée.

En France, la radio, la télévision et surtout la vidéo ont fait l'objet de quelques grands programmes nationaux d'équipements dans les écoles mais l'effort de l'Etat a essentiellement porté sur quelques expérimentations médiatisées (radio scolaire, Radio-Sorbonne, plateaux de télévision de l'université de Vincennes, collège de Marly, etc.) qui, à elles-seules, ne pouvaient faire vivre un secteur industriel. Effacés par les réflexions relatives aux potentiels des matériels, les coûts des opérations sont, la plupart du temps, restés dans l'ombre. La situation est la même pour les dépenses occasionnées par les différents plans informatiques lancés à partir des années 1980. Il suffit d'observer un établissement de formation, une université ou une école aujourd'hui pour conclure que ce marché s'est considérablement développé ces trente dernières années. Sans disposer des montants devenus relativement substantiels au fil du temps, force est de constater que ces nouvelles dépenses n'ont pas porté de coup majeur à l'économie générale des systèmes éducatifs européens. Ces dépenses se sont trouvées absorbées par l'augmentation des budgets consacrés à l'éducation et à la formation accordée, en France notamment, par les collectivités territoriales.

La situation des industries du contenu éducatif diffère assez largement entre les Etats-Unis et les pays européens. En France, par exemple, la production de contenu éducatif, à l'exception du manuel scolaire, a été – et demeure malgré les coups de boutoir des années 1990 – très largement marquée par l'approche non marchande pour les secteurs de l'enseignement scolaire et universitaire. L'Etat a ainsi contribué à de nombreuses initiatives : Radio scolaire en 1937 ; Radio Sorbonne en 1947 ; Centre national de documentation pédagogique (CNDP) en 1955 ; radios universitaires locales dans les années 1970 ; centres audiovisuels universitaires dans les années 1970 et 1980 ; Amphis de la Cinquième en 1997 ; France université numérique (FUN), etc. A chaque période, l'objectif consistait à disposer de contenus pour l'enseignement scolaire et universitaire susceptibles d'être diffusés dans les médias de masse (radio, télévision, canaux publics de distribution, Internet). Ces initiatives sont le fruit d'une conception de l'Etat lui assurant le monopole de l'offre de service public.

Dans les années 1990, de nombreuses interventions politiques ont remis en cause, parfois à petites touches, cette conception monopolistique. Dans le secteur de la production de contenu éducatif, la proposition du Sénat, de 1993, pour la future chaîne éducative est assez emblématique. Ce rapport soutient ainsi la création d'une chaîne de télévision éducative pour assurer l'équité d'accès aux

l'enseignement sur ceux des entreprises ; l'examen des stratégies des acteurs et des institutions, notamment dans le cadre de la territorialisation des industries éducatives » <https://2if.hypotheses.org/partenaires-dugis/sif>, consulté le 15 septembre 2018.

⁹ D. Bell en 1959 et A. Touraine en 1969 ont introduit le concept de « *société post-industrielle* » pour qualifier ce changement de paradigme.

ressources pédagogiques sur le territoire et le développement d'un marché des contenus : « *L'industrie des programmes d'accès au savoir, en raison même de l'évolution de nos sociétés et des technologies sera l'industrie majeure du siècle prochain, bien avant l'électronique ou l'automobile* » (Laffite, Trégouët, 1993, p. 6). Ainsi, à côté du CNDP qui reste mobilisé, le pouvoir politique envisage d'ouvrir la production de contenus éducatifs à des acteurs privés.

Les positions de la *Task Force* Recherche-Industrie lancée par les commissaires européens Edith Cresson et Martin Bangemann en mars 1995 sur « *la Société de l'information* » sont autrement plus libérales, allant jusqu'à une demande d'adaptation des institutions publiques d'éducation et de formation au nom d'un abaissement des coûts de formation et d'une plus grande efficacité : « *Dans un contexte de restrictions budgétaires et de concurrence accrue, les institutions d'enseignement comme les entreprises doivent remplir cette mission (offrir un enseignement de qualité tout au long de la vie) à moindre coût. Une telle contrainte les oblige à rechercher de nouveaux outils éducatifs et à mettre en œuvre des méthodes pédagogiques adaptées* »¹⁰.

Plus de vingt ans après, ce qui devait être l'une des grandes industries européennes n'a pas connu l'essor attendu. Le fonctionnement des institutions éducatives, de la maternelle à l'université, n'a pas été bouleversé par des contenus éducatifs produits par des acteurs privés. *A contrario*, le développement du web a multiplié la production en interne. Le nombre de sites proposant des ressources éducatives créés par des enseignants¹¹ a été multiplié de manière exponentielle, certains d'ailleurs étant officiellement soutenus par la puissance publique¹².

En revanche, pendant la même période, deux secteurs, celui du soutien scolaire et celui de la formation continue, ont permis à de nouveaux acteurs privés de se développer. Les offres de formation continue notamment se sont agencées autour de la mise à disposition de ressources numériques et de services accessibles grâce à des plateformes d'enseignement à distance mettant en œuvre le troisième modèle industriel du *juste à temps*. Comme le rappelle P. Marquet dans le chapitre 5, ce secteur s'est déployé en se déclarant capable « *de réduire le temps d'adaptation des personnes au travail, à la demande d'évolution permanente des compétences requises par l'économie globalisée et la compétition mondiale, sans avoir à quitter leur poste de travail* (Edwards, Usher, 2001a) » (P. Marquet, p. 170). Si les chiffres faramineux associés au « *e-learning* » au début des années 2000¹³, ne permettent pas de prendre la réelle mesure du phénomène, il reste que ce secteur relève bien d'une industrie de l'éducation et de la formation en plein développement.

¹⁰ Recommandations du rapport de la *Task Force "Logiciels éducatifs et Multimédia"* de la Commission européenne, 1996, consultée le 25 octobre 2018 sur https://cordis.europa.eu/news/rcn/6768_fr.html.

¹¹ Les sites web produits par des enseignants ou des associations d'enseignants sont si nombreux que plusieurs portails thématiques ont vu le jour comme le site <[lasouris-web](#)> qui propose des liens vers des sites, des exercices en ligne et des jeux éducatifs gratuits pour les élèves du préscolaire, du primaire et du secondaire.

¹² Eduscol est présentée comme une « marque du ministère de l'éducation nationale qui propose un ensemble de sites et de services dédiés pour informer et accompagner les professionnels de l'éducation » ; consulté le 26 octobre 2018, <http://eduscol.education.fr/>.

¹³ In *Campus numériques. Enjeux et perspectives pour la formation ouverte et à distance*. Rapport de mission sous la direction de Michel Averous et Gilbert Touzot, 2002, 69 pages.

1.2 - Enjeux pédagogiques

L'histoire des technologies pour apprendre offrent quelques figures de pédagogues enthousiastes qui se voient aujourd'hui reprocher leur manque de distance vis-à-vis des outils. La naïveté qu'on leur attribue ignore souvent l'importance des critiques portées contre l'usage de radio et plus encore de la télévision dans l'école dans les années 1960 et 1970 au nom d'une aliénation des esprits¹⁴. Si des sociologues tels que Michel de Certeau et Georges Friedman ont souligné le rôle positif de la télévision et des autres médias à propos de *l'Ecole parallèle*, il est peu de grandes figures intellectuelles à en avoir fait un sujet central¹⁵ de leur réflexion.

Ce qui a été nommé « *la technologie éducative* » chez les pédagogues a pris principalement trois formes (Mottet, 1983) : (i) désignation des divers outils, procédés, documents et supports matériels dont se servent les enseignants et les élèves à des fins pédagogiques ; (ii) étude des différentes façons d'agencer et de mobiliser l'ensemble des moyens dont dispose, à ses différents niveaux, un système éducatif pour atteindre ses objectifs ; (iii) conception spécifique de l'éducation qui défend une technologisation des processus d'apprentissage, l'enseignant et le formateur devenant des technologues de l'apprentissage, des constructeurs de situations éducatives (*ibid.*). Comme l'analyse G. Mottet (1983), ces trois acceptions correspondent à des approches et des conceptions différentes de l'introduction du changement en éducation. Au premier sens du terme, la préoccupation centrale se concentre sur la modernisation des outils pour apprendre, avec pour argument qu'il est nécessaire de mettre l'école au diapason de la société contemporaine ; au deuxième, on défend l'idée que toute innovation est nécessairement restructurante et qu'introduire les technologies à l'école suppose de repenser celle-ci ainsi que l'ensemble de ses cadres de fonctionnement ; au troisième sens du terme, on effectue un renversement de perspective qui conduit à repenser fondamentalement la pédagogie et à redéfinir les fonctions et les profils des enseignants.

La première conception de la technologie éducative a été critiquée dès les années 1970 par des pédagogues eux-mêmes. Les enseignants utilisant des outils pour apprendre, souvent en relation avec les chercheurs du champ, ont, en fait, été de plus en plus nombreux à défendre l'idée d'un nécessaire renversement de perspective. Les conséquences de ce renversement sont majeures puisqu'elles signifient un déplacement de la situation d'enseignement à la situation d'apprentissage, la centration sur l'élève qui apprend et sur le développement de sa personnalité dans toutes ses composantes, cognitives, sensorielles, psychomotrices, affectives et sociales ; l'individualisation des contextes d'apprentissage ; l'intervention active de l'élève.

Le changement brutal des cadres des systèmes éducatifs n'étant pas à l'agenda politique pendant toute cette période, les tenants de cette troisième voie, ont défendu l'expérimentation, le travail en équipe autour de projets identifiés et une intervention sur la formation des maîtres pour en changer les contenus. Ainsi, basée sur la mise en œuvre d'une démarche expérimentale, il est

¹⁴ M. Horhheimer et T. Adorno, inspirateurs de l'Ecole de Francfort dénoncent dans les années 1950 « *l'industrialisation de l'imaginaire* ».

¹⁵ Il n'est que de lire l'essai de P. Bourdieu sur la télévision de 1996, grand succès de librairie, vendu à plus de 100 000 exemplaires et traduit en 26 langues, qui ignore toutes les dimensions éducatives du sujet.

attendu des expérimentations qu'elles reposent sur des hypothèses et qu'elles soient évaluables. La mise en commun des résultats doit permettre de rompre avec la solitude traditionnelle des professeurs et de diversifier le travail des enseignants dont la fonction évolue (guides, conseillers, producteurs, évaluateurs, etc.) et qui entretiennent des liens avec la recherche. La formation des maîtres est comprise comme le levier majeur du changement qui repose non pas sur la maîtrise d'une panoplie d'outils disponibles mais sur la capacité à produire de nouveaux schémas pédagogiques.

Le parcours de ML dessiné par cet ouvrage donne à voir un projet intellectuel qui est celui d'une chercheuse mais aussi celui d'une pédagogue qui n'a pas craint de se « frotter » aux nouveaux outils du moment, de créer des situations pédagogiques originales et de proposer des recommandations pour la formation des maîtres. Comme l'écrit Claire Bélisle dans la partie 6, à propos de *Photo-récit* et de *Photolangage*, deux jeux pédagogiques créés par ML dans les années 1970, ML, avec ces jeux, a produit de bons exemples de mise en œuvre d'un « processus de développement d'une pensée réflexive et critique vis-à-vis des médias » (p.225) qui mettent au travail les élèves et les étudiants en les engageant totalement.

1.3 - Enjeux politiques

Si les responsables des politiques éducatives des pays les plus riches ont montré un intérêt constant pour les *médias pour apprendre* en soutenant de nombreuses expérimentations dès le début du XXème siècle, un tournant est observable au milieu des années 1990. Ainsi, à la faveur des grandes initiatives autour des autoroutes de l'information lancées aux Etats-Unis, l'éducation est présentée comme un des piliers du développement de la *société de l'information* devant être à la pointe de l'usage des technologies d'information et de communication pour pouvoir assumer ce rôle. De ce fait, les politiques d'intégration et de développement des TIC dans l'éducation ont été, depuis lors, systématiquement inscrites sur l'agenda politique des différents pays. Des grandes organisations internationales sont venues les conforter faisant du mariage entre éducation et TIC, (e-éducation, TICE, e-learning...), une des clés du progrès social. L'idée sous-jacente est celle de l'existence d'un cercle vertueux associant le développement d'une « culture numérique », le développement économique et social et la diffusion du savoir, le tout produisant une *société de la connaissance*.

A observer les actions qui ont été mises en place par ces politiques, on y trouve pêle-mêle des investissements en équipements ou en logiciels pour l'informatisation de la gestion administrative des établissements, pour l'équipement des élèves, des étudiants et des enseignants, de la production de ressources numériques, des actions de sensibilisation des enseignants ou des élèves, le soutien à la création de nouveaux métiers comme ceux de « tuteurs », de « médiatiseurs », d'ingénieurs de formation¹⁶, etc. Ces politiques publiques successives se caractérisent par leur

¹⁶ F. Thibault, A. Balaudé, 2018, *Le numérique à l'université, Tome 1 1995-2017 : Vingt ans d'initiatives politiques dans le monde*, AFD, 135 pages.

absence de cumulativité, leur déficience en matière d'évaluation et un déluge de discours prophétiques construits sur le double thème de la modernité et du remède miracle¹⁷.

Quelles raisons justifient l'intervention des responsables de politiques publiques éducatives et de formation en faveur des TICE ? A partir de nos recherches, nous avons dégagé quatre grands ensembles de motifs : l'efficacité ; la demande faite à l'école de participer à un grand mouvement de société ; l'impératif d'innovation ; la montée en puissance de l'idéologie entrepreneuriale.

L'efficacité, thème fort ancien aux USA comme le rappelle A. Chaptal¹⁸, a pris de multiples visages : augmentation de la productivité des enseignants chère à Skinner, lutte contre les inégalités et le décrochage par l'offre de dispositifs individualisés, abaissement des coûts en remplaçant des enseignants par des machines, etc. Ce motif de l'efficacité est sans conteste celui autour duquel peuvent dialoguer les responsables de politiques publiques, les pédagogues et les chercheurs, même si les intérêts s'avèrent parfois opposés.

La volonté d'inscrire l'école dans ce qui est considéré comme le cours de l'histoire, c'est-à-dire la technologisation de la société, ne trouve aujourd'hui que peu d'opposants dans la société voire même dans l'école. Formatées par ce que Thierry Vedel (1996) qualifie de « carte cognitive commune » au sens où la croyance dans les vertus des technologies de communication pour le progrès économique et social est rarement remise en question, ces politiques font le pari d'une société réorganisée autour de la communication et qui vit au rythme de la production permanente d'outils conférant à la nouveauté un *a priori* positif, justifiant à elle seule l'action politique. Force est de constater que les voix nombreuses des pédagogues et des chercheurs qui rappellent que l'outil n'est pas l'usage restent le plus souvent couvertes par les bruits de la dernière innovation.

Enfin, comme l'ont notamment montré les chercheurs réunis au sein du *SIF*, l'idéologie entrepreneuriale appliquée à l'éducation et à la formation n'exige pas l'introduction des TIC dans l'éducation toutefois cette dernière constitue un excellent terreau pour l'épanouissement de cette idéologie et de ses avatars que sont l'industrialisation¹⁹ et la marchandisation de l'éducation.

¹⁷ On ne soulignera jamais assez la nécessité de s'en remettre à de véritables analyses de discours entendues dans le sens de la prise en compte du contexte de l'énonciation, des caractéristiques des locuteurs ainsi que des caractéristiques sémantiques de l'énoncé pour percer la surface de cette quantité invraisemblable de textes programmatiques produits sur les TIC dans l'éducation et la formation depuis les années 1980 (Thibault, 2007).

¹⁸ Dans son intervention au café pédagogique, intitulée : Vers les méthodes de l'entreprise ? A. Chaptal (septembre 2018) rappelle que le thème de l'efficacité n'est pas né avec les technologies éducatives puisque dès le début du 20^{ème} siècle, aux USA, on a essayé de mettre en place des indicateurs quantifiables pour améliorer l'efficacité du système. « L'Efficiency Period, qui dura de 1911 à la fin des années vingt, a ainsi donné lieu à des excès incroyables consistant, par exemple, à évaluer la productivité éducative des enseignants à partir du nombre de craies employées... ». <http://www.cafepedagogique.net> consulté le 5 novembre 2018.

¹⁹ Même s'il convient de rappeler que l'industrialisation de l'éducation peut avoir d'autres fins (comme celui de l'accès à l'éducation au plus grand nombre) que le développement de modèle entrepreneurial.

Les enjeux politiques liés aux développements des TIC dans l'éducation et la formation sont ainsi considérables puisqu'ils peuvent conduire à la remise en cause radicale des systèmes publics d'enseignement et de formation. Dans l'arène scientifique, les débats sur ces sujets conduisent parfois à des tensions entre chercheurs centrés sur les questions pédagogiques et chercheurs centrés sur l'analyse des politiques et des sociétés, les derniers reprochant aux premiers leur cécité sur les grandes transformations actuelles.

Les nombreuses interventions de ML en faveur du service public d'enseignement et les choix mêmes de ses objets de recherche témoignent de son refus d'apporter une pierre à l'édifice de dérégulation et de participer à l'affaiblissement des systèmes publics d'éducation. En rejoignant, à la fin de sa carrière, le programme de recherche *e-pathie*, que nous avons lancé en 2000 avec B. Albero, à la Fondation Maison des Sciences de l'Homme de Paris, elle a fait le pari avec nous de l'articulation entre la recherche centrée sur les apprentissages et celle centrée sur l'étude des systèmes éducatifs, exercice terriblement exigeant sous l'angle théorique, mais dont l'utilité ne fait aucun doute au regard des enjeux en présence.

1.4 - Enjeux économiques

Nul ne peut être étonné par le fait que les enjeux économiques n'aient pas fait l'objet de longs développements dans les travaux de ML. En effet, rarement évoqués par le politique, exceptionnellement étudiés en tant que tels par les chercheurs, souvent ignorés par les pédagogues, les enjeux économiques sont, la plupart du temps, restés dans l'ombre comme l'ont été les budgets consacrés aux différents plans d'équipements, à la production de ressources, aux multiples expérimentations etc. Cette situation est d'autant plus regrettable que la dimension économique est largement partie prenante de l'évolution des systèmes éducatifs. A l'aune des 5 modèles de financement mis en évidence par l'OCDE²⁰, il est possible de prendre la mesure du rôle de la question économique dans la transformation des systèmes d'éducation et de formation. En effet, sans nouveaux apports budgétaires de l'Etat, l'introduction des TIC dans les systèmes éducatifs peut s'accompagner d'une diminution du nombre d'enseignants, de l'arrivée d'acteurs privés, de l'implication du secteur industriel et finalement, conduire à l'abandon du service public gratuit d'éducation et de formation.

²⁰ *Giving knowledge for free: the emergence of open educational resources - Les ressources éducatives en libre accès: Pour diffuser gratuitement des connaissances* (traduction française), Paris, OCDE, 2007. Y sont décrits les cinq mécanismes de financement :

« *Mécanisme de remplacement* » : remplacement d'un service d'enseignant par la mise à disposition de ressources en libre accès pour libérer des crédits ;

« *Mécanisme de type fondation, donation ou dotation* » qui consiste à aller chercher des fonds auprès d'un acteur extérieur notamment auprès des entreprises d'informatique ou d'infrastructures ;

« *Mécanisme de segmentation* » qui repose sur le ciblage de segments de public à qui le créateur fait payer l'usage des RE ;

« *Mécanisme de conversion* » qui repose sur l'offre d'un service à des utilisateurs pour tenter de les transformer ensuite en clients ;

« *Mécanisme d'affiliation* » qui repose sur des campagnes de collecte de fonds ou de financement par des membres abonnés. Cette approche est suffisamment rare pour être mentionnée.

1.5 - Enjeux scientifiques

Un grand nombre de disciplines des sciences humaines et sociales et les sciences de l'informatique sont potentiellement intéressées par les TICE. Ces dernières font ainsi l'objet d'une diversité de travaux de recherche, comme le montre GL Baron dans la septième partie de ce livre. Travaux théoriques ou empiriques, s'attachant par exemple à la compréhension des changements sociaux, au fonctionnement de l'esprit humain, pouvant déboucher sur la création d'interfaces ou d'équipements, ou sur des modèles d'évaluation de nouveaux dispositifs pour apprendre... La liste est longue des sujets étudiés et des approches développées et le présent ouvrage en est une nouvelle illustration. Attachée au développement d'une discipline marquée par la diversité de ses sources théoriques, les sciences de l'éducation, ML a toujours cherché des réponses à ses questions dans les croisements disciplinaires. Nous renvoyons le lecteur à l'article de B. Albero dans la première partie de cet ouvrage pour disposer d'une analyse précise de l'évolution de ses croisements marqués par « l'effervescence intellectuelle de l'époque » (Albero, p.14). Cinquante ans plus tard, force est de constater que cette effervescence intellectuelle caractérisée par la curiosité, l'audace et les expérimentations dans les pratiques de recherche a laissé la place à une hyper rationalité scientifique basée sur l'administration de la preuve par l'imagerie cérébrale²¹.

En guise de conclusion intermédiaire, rappelons notre intention, par l'explicitation des enjeux liés aux développements des TIC dans l'éducation, de rendre compte de l'importance d'un phénomène noyé dans des discours déréalisés, trop souvent prophétiques, et pourtant porteur de transformations radicales, parfois souhaitables, parfois destructrices pour les systèmes éducatifs actuels.

2 – Le jeu scientifique : terrain collectif et trajectoires individuelles

Aussi majeure soit-elle, la connaissance des enjeux ne suffit pas pour donner à comprendre un parcours personnel. La sociologie des sciences offre aujourd'hui de précieux instruments pour aborder les modes de travail du chercheur et les questions d'individualité et de collectif qui fondent les règles du *jeu scientifique*.

2.1 - Ethos et individualité

En posant les bases de l'analyse institutionnelle des sciences, les travaux de R.K. Merton se sont attachés à étudier les normes de comportement, les habitudes sociales et professionnelles, les valeurs et idées qui orientent les comportements des scientifiques. Ils ont insisté sur l'*éthos* du chercheur dans la conduite de ses travaux c'est-à-dire son éthique et les valeurs auxquelles il ou elle adhère. Il a identifié quatre normes : l'universalisme, le communalisme, le désintéressement, le scepticisme organisé (*ibid.*, 1942). Par la suite, il a ajouté : les normes d'originalité, d'humilité, de rationalité, de neutralité émotionnelle et d'individualisme.

²¹ Cf. le succès médiatique des travaux de Stanislas Dehaenne en est une illustration.

Les travaux rassemblés dans le présent ouvrage et les prises de position de ML (Albero, chap. 1) constituent autant d'exemples qui confortent les propositions de R.K. Merton sur l'importance de l'*éthos* du chercheur dans son travail scientifique. Posture critique vis-à-vis de la puissance intrinsèque des outils pour apprendre, confiance dans l'éducation pour transformer la société, croyance absolue dans l'interaction humaine pour éduquer et former, engagement dans l'action par la mise en œuvre d'expérimentations ou d'actions de formation sont autant de valeurs qui se retrouvent à toutes les étapes du long parcours scientifique de ML et de bon nombre des auteurs présents dans cet ouvrage.

Comme le conforte l'analyse lexicale de la production scientifique de ML (Dessus *et al.*, chap. 2), il y a dans les travaux de cette dernière qui résident notamment dans des croisements disciplinaires, un bricolage²², au sens anthropologique de C. Lévi-Strauss, destiné à creuser les multiples facettes de l'activité humaine dans des situations d'apprentissage utilisant les technologies. D'une période à l'autre, les techniques mobilisées ont changé, les références scientifiques également mais « *le stock* » de connaissances s'est enrichi et les hybridations se sont multipliées.

Sans s'attacher à l'analyse terme à terme des normes du travail scientifique de R.K. Merton qui, pour certaines d'entre elles, ont fait l'objet de vives critiques²³, il a semblé fécond de poursuivre cette réflexion en précisant la notion d'individualisme chez les chercheurs pour tenter de caractériser la figure du « *pionnier* » qui est celle de ML.

La définition historique du terme de « *pionnier* » qui est accessible en ligne sur le précieux site scientifique du centre national de ressources textuelles et lexicales (CNRTL)²⁴ permet d'apprécier l'épaisseur de ce terme appartenant initialement au vocabulaire militaire. Au XIV^e siècle, le pionnier est un fantassin ; à partir du XVIII^e, c'est un militaire « *spécialiste des travaux de terrassement et de défrichement* » puis un militaire « *du génie ou d'une unité auxiliaire du génie* ». Par analogie, le pionnier a désigné un « *colon installé sur des terres vierges ou inhabitées pour les défricher et pour les cultiver* ». Plus récemment, suivant un autre processus analogique, le pionnier a caractérisé une « *personne qui se lance la première dans une entreprise,*

²² « *Le bricoleur est apte à exécuter un grand nombre de tâches diversifiées ; mais, à la différence de l'ingénieur, il ne subordonne pas chacune d'entre elles à l'obtention de matières premières et d'outils, conçus et procurés à la mesure de son projet : son univers instrumental est clos, et la règle de son jeu est de toujours s'arranger avec les 'moyens du bord', c'est-à-dire un ensemble à chaque instant fini d'outils et de matériaux, hétéroclites au surplus, parce que la composition de l'ensemble n'est pas en rapport avec le projet du moment, ni d'ailleurs avec aucun projet particulier, mais est le résultat contingent de toutes les occasions qui se sont présentées de renouveler ou d'enrichir le stock, ou de l'entretenir avec le résidu de constructions et de destructions antérieures (...) les éléments sont recueillis ou conservés en vertu du principe que ça peut toujours servir' » (Lévi-Strauss, 1962, p. 27).*

²³ C'est le cas du « *désintéressement* » qui sans renvoyer chez Merton à la traduction de qualités morales propres aux chercheurs (altruisme, honnêteté, etc.) correspond toutefois à une croyance dans le système de contrôle de la recherche. Les exemples sont nombreux (une de plus fameuses étant « *l'affaire Sokkal* »), notamment ces trente dernières années, qui attestent de failles importantes dans le système de contrôle de la recherche (Horel, 2018).

²⁴ <http://www.cnrtl.fr/definition/pionnier> consultée le 20 septembre 2018.

qui ouvre la voie à d'autres dans un domaine inexploré ». Le pionnier est ainsi un bâtisseur, un créateur, un fondateur, un instaurateur, un instigateur, un précurseur, un promoteur.

La recherche a besoin de pionniers : créateurs de théories, bâtisseurs de méthodologies ou promoteurs de questions. Dans le cas de ML ce qui est tout à fait particulier et que confirment l'ensemble de textes rassemblés dans cet ouvrage est que celle-ci n'a pas ouvert une voie mais trois voies²⁵ distinctes que l'explicitation de son parcours de recherche rend cohérentes : une voie praxéologique construite à partir des usages de l'image fixe et des images animées ; une voie théorico-pratique expérimentant des croisements disciplinaires qui continuent à inspirer des chercheurs en sciences de l'éducation et de la formation ; une voie théorique approfondie à propos des caractéristiques de l'activité humaine.

Si cette succession de chemins défrichés fait écho à la succession des techniques éducatives soutenues par des grands programmes gouvernementaux de la période (télévision et vidéo dans les années 1970 et 1980 ; informatique à partir des années 1980), elle correspond également à des rencontres personnelles et intellectuelles et à des positions institutionnelles différentes (enseignante du secondaire, professeur d'université et directrice d'une unité propre du CNRS consacrée aux « *environnements d'apprentissage et de communication des savoirs* »). Le passage du monde de l'audiovisuel au monde de l'informatique est suffisamment rare pour qu'il constitue un trait caractéristique du parcours intellectuel de ML.

Le chapitre rédigé par Catherine Garbay est sur ce point tout à fait éclairant : « *Les travaux de ML (1989, 1991, 2001) ont joué un rôle fondateur dans la prise en compte des théories de l'activité pour la conception des artefacts techniques* » (*ibid.*, p. 280). « *Pour les concepteurs, tout l'enjeu est de permettre la mise en place d'une dynamique interactionnelle permettant l'implication du sujet, en soutenant sa motivation. La prise en compte des choix et préférences du sujet, la distance entre sa représentation mentale de la tâche et l'intention du concepteur déterminent la qualité de l'application. L'interface peut alors être conçue comme un espace sémiotique hétérogène, un composé complexe de significations, de représentations et d'actions, physiques et symboliques, dans lequel et grâce auquel l'utilisateur va naviguer (ML, 2001). Il est important que l'interface puisse se mettre au service de ses intentions. Dans le cas des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH), le rôle de soutien à la motivation et à la réorganisation mentale des unités de connaissance est central* » (*ibid.*, p. 281).

ML a ainsi créé les conditions d'un dialogue disciplinaire fécond. Tout en ouvrant plusieurs pistes de travail pour les chercheurs de sa discipline (les sciences de l'éducation et de la formation), elle a marqué la science informatique et plus spécifiquement les EIAH, posture rare qu'elle partage avec quelques chercheurs tels que Éric Bruillard et Georges-Louis Baron.

La définition du CNRTL indique également que le terme de « *pionnier* » est aussi utilisé de façon très spécifique dans le monde du scoutisme pour désigner un « *scout aîné adonné à des tâches éducatives de bâtisseurs (chantiers par exemple)* ». Le pionnier représente alors un modèle, une

²⁵ Cette pluralité des entreprises n'est pas propice au travail mémoriel, l'habitude étant d'associer un nom à une entreprise, même relativement vaste.

sorte de maître dont on est le disciple, dont on reçoit et reconnaît l'enseignement. En philosophie, c'est le Socrate de Platon, le « meneur de jeu », le « taon ». Dans le monde scientifique, le pionnier peut être également un meneur de jeu. Défricheur, il est aussi celui qui fédère des collègues autour de lui, qui dialogue (au sens platonicien) avec d'autres grands bâtisseurs de théories ou de méthodes, qui crée une ou plusieurs grandes équipes ou encore développe un laboratoire.

La curiosité intellectuelle qui a entraîné ML à explorer plusieurs pistes scientifiques et l'expérience de la fermeture des unités propres du CNRS à la fin de sa carrière ont modelé un parcours singulier qui n'est pas vraiment celui du maître. Elle a dessiné de nouveaux textes-territoires dans lesquels le terme d'*œuvre* est absent (Albero, Introduction). Plus que l'élargissement d'une même question, c'est l'ouverture de nouvelles voies qui caractérise son travail scientifique.

2.2 - Réseaux de collaboration scientifique

Si le parcours de ML se réduisait au voyage d'un solitaire en quête de connaissances, ce livre n'existerait pas. Il n'est pas besoin de « faire école » pour être fortement relié à ses collègues chercheurs et pour nourrir débats et controverses.

Les travaux, engagés à partir du début des années 1990 par le sociologue des sciences Dominique Vinck, apportent des éléments essentiels pour mettre en lumière les réseaux de coopération scientifique. Délaissant d'une part les notions d'*institution*, de *structure normative* régissant les comportements individuels et d'autre part les *ethnographies de laboratoire*, il a cherché à mettre en évidence les réseaux que les chercheurs forment, en observant les flux d'informations qu'ils s'échangent et les contacts qu'ils ont entre eux. Il a montré que ces réseaux étaient le plus souvent des « créations plus ou moins spontanées, résultant d'interactions locales établies de proche en proche » (*ibid.*, 1999). Le concept d'« objet intermédiaire » qu'il utilise pour désigner des entités physiques qui relient les chercheurs entre eux a notamment permis de montrer l'importance des infrastructures de recherche dans les phénomènes de collaboration. Observant de nombreuses communautés scientifiques (plutôt en sciences physiques et expérimentales), il a distingué cinq types de réseaux : 1) le type « forum » où les équipes ne sont impliquées que dans des activités classiques entre chercheurs (congrès, colloques, séminaires) qui organisent l'échange des idées et la constitution d'une communauté d'intérêt ; 2) le type « espace d'échange » construit autour d'une infrastructure sociotechnique car au-delà du simple échange d'idées, il s'agit d'échanger et de rendre comparables des résultats, de produire des consensus qui prennent souvent la forme d'un protocole, d'une terminologie ou d'un standard technique ; 3) le type « centré sur le rassemblement des données », par la mise en œuvre d'un protocole, la préparation, le formatage et la mise en circulation de représentations textuelles des phénomènes étudiés (questionnaires, protocoles de traitements et résultats obtenus) ; 4) les échanges systématiques de matériels et d'échantillons du phénomène étudié polarisé autour d'un intermédiaire fixe (une facilité centralisée ou un laboratoire de référence) qui conditionne le déroulement des échanges ; 5) le type « industriel » orienté vers la réalisation d'un objectif clairement identifié comportant un

travail réparti entre des équipes spécialisées et des sous-comités thématiques chargés du pilotage de la réalisation de résultats intermédiaires.

Même si cette typologie porte la trace des pratiques des sciences expérimentales, l'évolution, ces quinze dernières années, de la recherche en sciences humaines et sociales par le développement des grandes infrastructures de recherche en SHS (Thibault, 2015) ajoutée à la place des objets techniques dans la recherche sur les technologies en éducation conduisent à la rendre pertinente pour notre sujet.

Ainsi, sous l'angle de la sociologie des sciences, ce que G-L. Baron nomme les « *trois grands attracteurs* » que sont « *la conception de services et d'environnements ; l'étude d'usages éducatifs ; la recherche sur les systèmes de représentation* » méritent d'être précisés et analysés en tant que dispositifs évolutifs d'échanges scientifiques pour proposer une typologie incarnée des réseaux de collaboration dans le domaine des technologies pour l'éducation et la formation.

Au-delà de l'apport de chaque discipline (Albero. Thibault, 2009), la grille proposée par Dominique Vinck appliquée aux analyses produites au fil du temps sur la recherche sur les technologies en éducation (*ibid.* ; Rapport Thibault, Garbay, 2017) autorise à produire cinq constats :

1. Il n'a jamais existé de « *forum unique* » susceptible de rassembler l'ensemble des chercheurs qui travaillent sur les outils et médias éducatifs²⁶.
2. Quatre réseaux de collaboration coexistent aujourd'hui qui ont connu des fortunes différentes : le premier centré sur les approches cliniques et théoriques des pratiques et des usages et dans lequel les théories de l'activité occupent une place importante ; le deuxième centré sur la conception d'environnements pour l'apprentissage ; le troisième sur la cognition ; le quatrième sur les logiques socio-économico-politique.
3. Les réseaux de collaboration centrés sur les approches cliniques et théoriques des usages ont reçu initialement des soutiens importants des pouvoirs publics leur permettant de disposer d'infrastructures, ces dernières ont été fermées l'une après l'autre²⁷.
4. Le réseau centré sur les logiques socio-économico-politique s'est développé autour du séminaire animé par P. Moeglin, entre 1991 et 2016, qui n'a pas bénéficié d'un véritable soutien institutionnel. Il a associé quelques chercheurs liés au courant des recherches sur l'analyse de discours et des politiques publiques.
5. Les réseaux de collaboration construits autour des EIAH²⁸ et des sciences cognitives ont reçu de forts soutiens politiques depuis près de 20 ans. Ils poursuivent leur croissance en

²⁶ C'était l'ambition initiale du programme Tématicité lancé avec G-L. Baron à la FMSH de Paris en 2002 et auquel les responsables du réseau EIAH n'ont pas souhaité être associés.

²⁷ Il s'agit, pour la vidéo, du centre audiovisuel de l'ENS St Cloud qui a joué un rôle majeur à partir du milieu des années 1960 jusqu'en 1987 et où ML a été formée et, pour l'informatique, du laboratoire *Tecné*, de l'Institut national de recherche pédagogique (INRP) qui assurait la conservation d'une partie de la littérature grise et la mémoire des travaux sur les usages et qui a été fermé en 2002.

s'appuyant sur des chercheurs reconnus et médiatiques²⁹ ainsi que sur des infrastructures de très haut niveau³⁰.

Le choix des politiques publiques de ces deux dernières décennies, qui privilégie indiscutablement deux courants de collaboration scientifique au détriment des autres³¹, n'est pas sans poser question à bon nombre des auteurs du présent ouvrage³². Loin de rester dans la bulle du pionnier solitaire, ML, dans le droit fil de sa formation au centre audiovisuel de St Cloud, de sa participation à l'expérimentation du collège de Marly-le-roi, de son engagement à la tête d'une UPR, a accepté, alors qu'elle était déjà professeur émérite, de mener une dernière aventure collective avec sa participation au programme de recherche *e-pathie*. Tentative d'articulation entre trois échelles d'analyse³³, ce programme a permis de travailler collectivement pendant près de huit ans sur différents thèmes³⁴ et d'accompagner une bonne vingtaine de doctorants issus de différents laboratoires internationaux dans leur projet de thèse. Lieu de rencontre et de débats parfois vifs entre praticiens et chercheurs, entre doctorants et chercheurs confirmés, *e-pathie* a constitué un de ces espaces de liberté destinés également à la réflexivité.

Comme de nombreux auteurs de ce livre, mon intérêt pour les machines pour apprendre est aussi profond que ma conviction qu'elles ne doivent pas juguler l'imagination des humains, leur besoin de liberté et de dialogue au risque de transformer nos sociétés en territoires proprement invivables. Consciente des enjeux pour l'éducation, ML n'a cessé d'étayer ses thèses en faveur d'une prise en compte « fondamentalement incarnée et multidimensionnelle de l'activité humaine ». Elle s'est opposée à l'usage de machines conçues non pas pour mieux penser mais pour suppléer à la pensée. Elle s'est prise au jeu de la preuve par l'observation clinique et l'expérimentation. Par diverses voies, de nombreux chercheurs ont partagé et partagent encore cette ambition programmatique. Pourtant, s'ils ont été parfois écoutés, ils ont rarement été suivis par les responsables des politiques publiques. Les évolutions récentes des politiques éducatives et des politiques de recherche témoignent d'un double renversement inquiétant qui rend

²⁸ Les sciences cognitives pour l'apprentissage ont été très soutenues par le ministère de la recherche entre 1999 et 2004 comprenant la mise en réseau des laboratoires ; les EIAH ont bénéficié, en 2001 de la création par le CNRS d'un réseau thématique pluridisciplinaire (RTP 39) intitulé "*Apprentissage, éducation et formation*" qui a débouché sur la création, en 2004, d'un réseau européen « *Kaléidoscope* » doté d'un budget de plus de 9M€ pour 4 ans.

²⁹ Stanislas Dehaene, professeur au Collège de France à la chaire de psychologie cognitive expérimentale, est président du conseil scientifique du ministère de l'Éducation nationale.

³⁰ *NeuroSpin*, dirigé par Stanislas Dehaene, est un centre de recherche pour l'innovation en imagerie cérébrale doté d'équipements les plus performants au monde.

³¹ L'analyse des projets soutenus par l'agence nationale de la recherche (ANR) confirme ce diagnostic (Albero, Thibault, 2009).

³² Partant de ce constat, bon nombre d'entre eux ont décidé, en 2017, de créer un groupement d'intérêt scientifique qui rassemble une trentaine de laboratoires, le GIS *2IF* (Innovation, Interdisciplinarité, Formation) est dirigé par G-L. Baron, I. Pailliant et L. Petit.

³³ Les institutions et les politiques ; les dispositifs de formation et l'instrumentation ; les parcours, expériences et activités des acteurs.

³⁴ L'autoformation dans l'enseignement supérieur, l'enseignement à distance, les Campus numériques et les figures du pionnier dans le monde de la pédagogie universitaire.

responsables des échecs actuels des systèmes éducatifs, ceux (chercheurs et pédagogues) qui n'ont pas été écoutés et qui défend parallèlement un adossement à une recherche de laboratoire excluant les dimensions sociales et affectives de l'humain. Il est essentiel, comme le tente ce livre, de proposer d'autres éclairages.

Références :

Albero. B., Thibault, F. (2009). La recherche française en sciences humaines et sociales sur les technologies en éducation. *Revue Française de Pédagogie*, 169, oct.-nov.-déc., 53-66.

Bourdieu, P. (2001). *Science de la science et réflexivité*. Paris : Raisons d'agir, coll. Liber.

Bourdieu P. (1996). *Sur la télévision*. Paris : Raisons d'agir

Commaille, J., Thibault, F. (2014). *Des sciences dans la Science*. Paris : Collection Athéna.

Horel, S. (2018). *Lobbytomie : Comment les lobbies empoisonnent nos vies et la démocratie*. Paris : La découverte.

Jacquinet-Delaunay, G. (1998). Etre éducatif ou ne pas l'être : l'innovation technologique entre alibi et utopie. *Industries éducatives, situation, approches, perspectives*. Lille : Edition du conseil scientifique de l'Université de Lille 3.

Kuhn, T. (1957), *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion.

Latour, B. et S. Woolgar S. (1988), *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte.

Laffite, P., Tréguoët, R. (1993). *L'accès au savoir par la télévision. Propositions du sénat pour la future chaîne d'accès au savoir*. Paris : Economica.

Merton, R.K. (1942). The normative Structure of Science. *The sociology of science*. Chicago : University Press.

Moeglin, P. (2005). *Outils et médias éducatifs. Une approche communicationnelle*. Grenoble : PUG.

Mottet, G. (1983). La technologie éducative. *Revue française de pédagogie*, vol. 63, 7-12.

Sokal, A. (1996). Transgresser les frontières : vers une herméneutique transformative de la gravitation quantique, *Social Text* [en ligne].

Supiot, A. (2015). *La gouvernance par les nombres*. Paris : Fayard.

Thibault, F., Garbay, C. La recherche sur l'éducation, éléments pour une stratégie globale : volume 1. Alliance Athéna. 2017

Thibault, F., Albero, B. La recherche sur l'éducation, éléments pour une stratégie globale : volume 2. Alliance Athéna. 2017

Vinck, D. (2016). Science(s). *Anthropen.org*. Paris : Éditions des archives contemporaines.

Vinck, D., 1999. Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales.

Vinck, D. (1999). *Revue française de sociologie*, 40-2, 385-414.