

Science vs humanités : changer de modèle et de perception

Par Alexandre MOATTI *

Ingénieur en chef des Mines, chercheur associé à l'Université Paris-Diderot

La place centrale de la sélection par la science, épine dorsale de notre enseignement depuis Jules Ferry, est un schéma à reconsidérer, notamment dans le milieu des élites issues des grandes écoles qu'il a formées : à l'heure où près de 80 % d'une classe d'âge obtient le baccalauréat, le sujet n'est plus celui de la sélection – en particulier par la science –, qui laisse beaucoup trop d'élèves au bord de la route. Le sujet, aujourd'hui bien connu, est la constitution d'un socle de connaissances communes. Les humanités (notamment l'histoire et la culture générale), qui souffrent d'une grave carence dans le secondaire et le supérieur, doivent constituer une part essentielle de ce socle. Dotées elles aussi d'une forme de méthodologie scientifique, elles permettent de former des esprits plus cultivés, plus créatifs, dans un monde du travail toujours plus complexe. De surcroît, le socle de connaissances d'une culture générale commune est aussi celui d'un « vivre ensemble ». Il faut aller jusqu'au bout du changement de paradigme en cours et en analyser aussi bien les racines que les conséquences.

Dans un précédent article publié dans les *Annales des Mines* en 2007 ⁽¹⁾, nous nous interrogeons, parmi d'autres sujets, sur la place de la science dans l'enseignement secondaire, qui sert de moyen de sélection, souvent, hélas, indépendamment du corpus de connaissances qu'elle recouvre. Ceci reste vrai, mais nos interrogations ont évolué. Nous voudrions proposer ici quelques considérations sur le rôle historique et les conséquences actuelles de la sélection par la science ; et sur la façon dont l'enseignement – dans un *continuum* allant du primaire au supérieur – pourrait être rééquilibré en faveur d'une diffusion assumée des humanités (notamment l'histoire) et de la culture générale.

Après 120 années de bons et loyaux services (1880-2000), la notion de sélection par la science doit être sérieusement reconsidérée : même si sur le terrain elle est déjà largement contournée, cette conception est encore très ancrée dans l'esprit de nos élites, dont une partie est le produit de cette sélection. Plus que séculaire, elle a été au fondement de l'école de la III^e République, celle de Jules Ferry et de Ferdinand Buisson, qui s'appuyait sur le positivisme d'Auguste Comte et la science triomphante ; elle accompagnait les valeurs d'égalité républicaines, car la science était supposée être « plus démocratique », moins liée au milieu familial que la culture générale et littéraire. Elle a été intimement mêlée à l'idée de sélection méritocratique (le fameux « ascenseur social »), et a été bien sûr orientée en priorité vers la filière des classes préparatoires et des grandes écoles. L'ensemble voguait de

conserve : plusieurs auteurs soulignent à raison que le système de sélection par les mathématiques en France est conçu dès l'école primaire pour faire entrer 1 % d'une classe d'âge à Polytechnique ou dans les écoles normales supérieures ⁽²⁾.

À l'heure où 85 % d'une classe d'âge est amenée au baccalauréat, cette conception n'est plus viable. La démocratisation massive de l'enseignement (celle de Jules Ferry un siècle auparavant n'en était qu'une faible anticipation) a provoqué une inversion du paradigme : la question n'est plus aujourd'hui « quel est le savoir qui permettra de trier les meilleurs ? » (avec pour réponse : les mathématiques), mais « quel est le socle minimal de

* L'auteur s'exprime ici à titre personnel, indépendamment des organisations auxquelles il appartient.

(1) « La diffusion de la culture scientifique, réalisations et réflexions », *Annales des Mines, Réalités Industrielles*, mai 2007, pp. 54-59.

(2) Voir, par exemple, Jean-Marc Lévy-Leblond, *L'Esprit de sel. Science, Culture, Politique*, Fayard, 1981 : « En un raccourci à peine outré, on peut affirmer que les programmes de l'École polytechnique déterminent ceux de l'école maternelle [...] par ce mécanisme téléologique, les besoins assignés à l'infime minorité qui émerge au sommet de la pyramide éducative imposent leurs règles à la vaste majorité de ceux qui la quittent aux divers paliers intermédiaires. » Étonnamment, on peut retrouver cette idée en remontant l'histoire, par exemple chez l'historien Marc Bloch (1886-1944) : « Tous nos programmes scientifiques d'enseignement secondaire, me disait un physicien, sont conçus en vue de celui de Polytechnique » (BLOCH (M.), « Sur la réforme de l'enseignement », note rédigée pour les Cahiers politiques, 1944, reprise dans *L'Étrange Défaite, Folio Histoire n°27*).

connaissances que l'on peut apporter à l'ensemble d'une classe d'âge jusqu'au baccalauréat ? ». Même si l'on ne saurait être d'accord avec les orientations utilitaristes (les savoirs « utiles » au détriment des savoirs fondamentaux) et issues du pédagogisme (avec par exemple les EPI, ces enseignements pratiques interdisciplinaires dispensés dès la 5^e sans base solide de connaissances par discipline...) de la réforme *Collège 2016*, c'est bien ce changement de paradigme-là que cette réforme essaie d'accompagner, comme les multiples autres qui l'ont précédée.

Et même si ce n'est pas ouvertement affiché, la réforme actuelle vise aussi à réviser cette conception d'une suprématie de la sélection par la science (en fait, par les mathématiques, et ce, dans le cadre d'un fort esprit d'abstraction qui s'étend aux autres sciences), ce qui constitue un vrai enjeu. Cette sélection par la science, qui a été l'épine dorsale de notre enseignement secondaire pendant un siècle, laisse beaucoup trop d'élèves sur le bord de la route, dont l'esprit n'est adapté ni aux mathématiques ni à l'abstraction, et qui, de ce fait, « décrochent » bien trop tôt. Ce n'est plus un système de sélection progressive, mais d'exclusion précoce.

Jusque dans les années 1970, ce système était très finement réglé (instituteurs et professeurs du secondaire signalaient les élèves méritants quel que soit leur milieu social, pour les orienter vers cette filière scientifique) ; cette réelle méritocratie a ensuite poursuivi son erre. En 1980, 25 % d'une classe d'âge, soit 220 000 élèves ⁽³⁾, obtenait le baccalauréat. Avec le triplement de ces chiffres ⁽⁴⁾ (en 2015, on compte 620 000 bacheliers, soit 77 % de la classe d'âge), l'idée même de *sélection* n'est plus adaptée ; elle est devenue antinomique, voire contreproductive. Méritocratie ne rime plus avec démocratie.

Tout cela est sans doute évident dans les esprits depuis une bonne quinzaine d'années. Mais il convient néanmoins d'aller jusqu'au bout du procès de la plaidoirie, car une élite dirigeante issue de la sélection par la science ne semble pas avoir perçu son reflux, nécessaire et effectif. Cette sélection reste soutenue par deux centres de pouvoir élitaires sans grand rapport entre eux (presque à l'opposé l'un de l'autre), mais qui se rejoignent sur ce point.

D'un côté, le milieu normalien (avec l'influence qu'il peut avoir au sein de l'Éducation nationale, par exemple chez les inspecteurs généraux et les professeurs de mathématiques) : il s'agit, depuis 1880 et la prise de pouvoir de l'École normale supérieure (ENS) sur Polytechnique dans la suprématie scientifique, de tout conserver à l'identique pour que non pas 10^{-3} , mais 10^{-7} d'une classe d'âge soit en mesure d'obtenir la très convoitée médaille Fields, maintenant ainsi la France au rang de deuxième puissance mondiale en mathématiques, après les États-Unis.

De l'autre côté, un milieu polytechnicien et de grands corps d'État très conservateurs, qui n'imaginent pas que le système de sélection puisse être différent de celui qui a fait réussir ses membres, et qui reste ancré dans la reminiscence saint-simonienne d'une *technocratie*, c'est-à-dire d'un gouvernement par la technique et par la rationa-

lité, s'appuyant sur une formation et une sélection par la science ⁽⁵⁾.

Cependant, la société est plastique et, on l'a dit, les lignes ont bougé depuis vingt ans, indépendamment de la vision des élites dirigeantes. La fabrique des élites s'est déplacée : qu'on le veuille ou non, qu'on le déplore ou non, une France d'ingénieurs – sélectionnés par la science – s'efface, en même temps que s'efface le tissu industriel ancien, au profit d'un autre type d'élite, une nouvelle génération de dirigeants formés par les écoles de commerce, par Sciences Po ou par l'ENA.

Un autre signe est l'amorce d'une fin de la prééminence de la section S (sciences) en 1^{ère} et en Terminale : les sections L et ES sont à présent mieux considérées qu'elles ne l'étaient précédemment, notamment pour l'accès aux grandes écoles commerciales. C'est d'ailleurs là une conséquence du glissement des élites que nous venons d'évoquer, auquel s'adaptent notamment les stratégies parentales de contournement.

Mais que l'on ne se leurre pas : cette nouvelle modalité de sélection des élites continue à s'appuyer sur les mathématiques ⁽⁶⁾ ; de plus, elle reste terriblement élitaire, s'étant lovée, tout en les accentuant, dans les défauts du système de sélection par les grandes écoles et par la science : elle se fait sur concours, de manière plus précoce (maints élèves suivent une coûteuse préparation pendant leur année de Terminale !) – les échecs étant eux aussi plus précoces ; elle est moins égalitaire et, enfin, elle bénéficie principalement à des milieux sociaux bien informés ⁽⁷⁾. Elle contribue par défaut à une spécialisation, ou à un choix fait de plus en plus jeune (sinon à un défaut de choix : si l'élève est bon en maths, il continue à... avoir le choix ; sinon, il doit faire son choix). C'est aussi contre cette spécialisation qu'il faut lutter, en conservant des horizons d'éducation et des options d'orientation aussi ouverts que possible.

Ceci nous amène à notre second point : la nécessité de repenser la conception commune que nous avons de notre enseignement. Il s'agit d'avoir pour principe fondateur

(3) http://media.education.gouv.fr/file/06_juin/19/3/Baccalauréat-tableaux-statistiques_61193.pdf

(4) <http://www.education.gouv.fr/cid56455/resultats-du-baccalauréat-session-de-juin-2015.html>

(5) « L'École polytechnique, cette école militaire qui forme par la science des hauts fonctionnaires qui veulent devenir chefs d'entreprise. Trop de contradictions », avions-nous tweeté (le 24 décembre 2015) à propos des graves problèmes posés par la réforme de l'X annoncée à la mi-décembre, notamment quant à son lien avec l'université. Sur la tradition élitaine saint-simonienne en France, voir Alexandre Moatti, « La figure de Saint-Simon (1760-1825) dans les discours technocratiques français contemporains », colloque Université Technologique Belfort-Montbéliard, mars 2016 (en ligne sur HAL - SHS).

(6) Ce qui est maintenant demandé en probabilité/statistiques en classes préparatoires commerciales (type ECS) est d'un niveau plus élevé que celui des mathématiques en classes préparatoires scientifiques (type MPSI-PCSI), pour des élèves qui, un an plus tard, n'auront plus aucune utilité de ces concepts mathématiques.

(7) C'est, de nos jours, une manifestation significative de ce que le sociologue Éric Maurin a appelé Le Ghetto français (Seuil, 2004), celui des élites et de leur autoreproduction.

non plus celui de la sélection par la science, mais celui d'un enseignement d'humanités et de culture générale qui soit le plus large possible – dans le secondaire, comme en premier cycle de l'enseignement supérieur – un enseignement qui, bien sûr, n'exclue pas les sciences. Plus que les humanités antiques (l'enseignement du grec et du latin), c'est bien l'histoire (dont l'histoire de la littérature ou de la philosophie, l'histoire des sciences et l'épistémologie) qu'il s'agit de réhabiliter, et, à travers elle, l'accès à une culture générale commune. Certes, cette notion de culture *générale* est peu en vogue actuellement. Elle se heurte, presque par définition, au communautarisme et à toute espèce de revendication identitaire, chacun voulant écrire sa propre histoire.

Pourtant, déjà en 1945, l'historien Marc Bloch appelait l'enseignement à « un examen de conscience » et à un « plan de rénovation ». Comparant l'enseignement de l'histoire à celui des sciences – cela reste d'actualité et correspond à notre propos –, il écrivait :

« Là encore, comme dans les sciences physiques, un choix neuf s'impose ».

Quelles sont ces bases sur lesquelles un enseignement d'humanités et d'histoire pourrait être « refondu » (selon son expression) en vue de favoriser l'essor d'une culture générale et de valeurs communes ? Nous nous attache-



Photo © Albert Harlingue/ROGER-VIOLLET

Marc Bloch (1886-1944), historien français.

« Pourtant, déjà en 1945, l'historien Marc Bloch appelait l'enseignement à « un examen de conscience » et à un « plan de rénovation » ».

rons moins aux contenus (beaucoup d'encre a coulé à ce propos lors du débat *Collège 2016*) qu'à la méthode : après tout, une méthode *scientifique* pourrait être mieux mise en valeur en histoire et en culture générale.

Il conviendrait, par exemple, de « montrer aux élèves que l'histoire est d'abord une enquête [...] ; si on leur apprend à dater un document [...], si on leur explique comment on parvient à avoir une connaissance approfondie des civilisations, on les associe à la recherche de la vérité »⁽⁸⁾. Ces humanités nouvelles pourraient aussi, dès le secondaire, coupler à l'histoire un peu d'anthropologie ou d'ethnologie : ces dernières disciplines ont su développer une méthodologie scientifique fondée sur des faits et des observations, qui les a préservées des travers dans lesquels sont tombés des pans entiers d'autres disciplines relevant des sciences humaines et sociales, comme l'économie ou la sociologie - en partie récupérées et marchandisées dans le cadre d'un utilitarisme de court terme⁽¹⁰⁾, auquel s'oppose toute idée de culture générale.

Esprit de Marc Bloch, es-tu là ?

Le texte de 1944 de l'historien Marc Bloch (repris dans *L'Étrange Défaite*, Folio Histoire n°27) est d'une surprenante actualité⁽⁸⁾.

Sur les ressources budgétaires dans l'enseignement : « Il faut que la France de demain sache dépenser incomparablement plus qu'elle ne s'y est résignée jusqu'ici. ». À ce propos, Bloch souligne le déplorable état des bibliothèques universitaires.

Sur les gouvernants français : « Le peu d'intérêt qu'ils portent aux choses de l'esprit. »

Sur le baccalauréat : « Certaines condamnations à mort s'imposent. Qui croit encore au baccalauréat, à la valeur de choix, à l'efficacité intellectuelle de cette aléatoire forcerie ? »

Sur les grandes écoles : « Il faut persuader les anciens élèves des grandes écoles que ces établissements parés de tous les prestiges du souvenir et de la camaraderie doivent être supprimés ».

Sur la création de l'ENA en cours à l'époque : « les gouvernants préférèrent tracer le plan d'une nouvelle école spéciale : une autre École des sciences politiques, encore un peu mieux close que sa rivale ».

Sur les sciences humaines : « Qu'est-ce qu'une Faculté de Lettres, sinon, avant tout, une usine à fabriquer des professeurs [...] ? »

(8) Assez bref, il mériterait d'être republié dans son intégralité. On peut le trouver en ligne à l'adresse suivante : <http://www.marcbloch.fr/notes.html>

(9) MICHAUD (Yves), Philosophie Magazine, mensuel n°96, février 2016, p. 66.

(10) Nous remercions Marie-Josèphe Carrieu-Costa, coordinatrice du présent numéro des Annales des Mines, pour les idées échangées par courriel à ce propos.

Troisième piste, y associer l'histoire des idées et la référence contemporaine qu'elle peut induire. L'enseignement de l'histoire n'est ni un récit national (position « conservatrice » émise lors du récent débat à propos de *Collège 2016*) ni une pure mise en contexte dans une époque et un milieu culturel donnés (position « postmoderne ») : l'histoire des idées – avec ses répétitions d'arguments au cours des âges, y compris de nos jours – aide à comprendre le monde contemporain et à y exercer sa capacité de discernement. Bien évidemment, les choix de contenus seront toujours subjectifs ⁽¹¹⁾, mais la mise en évidence d'une méthode scientifique et la mise en culture relative à notre contemporanéité sont deux axes directeurs permettant d'intéresser l'élève et de l'aider à décrypter le monde.

Le cas de l'enseignement supérieur se présente avec une acuité au moins égale. Là encore, remontons aux sources de la Troisième République : c'est en 1872, qu'Émile Boutmy crée l'École libre des sciences politiques (aujourd'hui *Sciences Po*) ; à la suite de la défaite de 1870, fasciné par la puissance intellectuelle de l'Allemagne, il estimait que l'université française avait failli à sa mission en matière d'humanités.

Aujourd'hui, il faut à nouveau innover dans l'enseignement supérieur et il convient de le faire, à nouveau, en s'appuyant sur les humanités et la culture générale.

Il faut exercer chez l'étudiant un regard critique - au sens le plus positif du terme, celui du discernement, de la mise en éveil : écouter et comprendre ce qui se dit d'intéressant à gauche, à droite, tous azimuts, et en dégager sa propre opinion. Vive le débat intellectuel ! Certes, mais encore faut-il avoir quelques bases solides pour pouvoir y participer ou le comprendre avec profit. En ce sens, la notion contemporaine d'*humanités* peut *mutatis mutandis* être comparée à celle d'avant ce que Julien Benda a appelé en 1927 *la Trahison des clercs*, c'est-à-dire la participation des « intellectuels » (nouvelle catégorie, à l'époque) au débat public, au détriment du travail d'érudition et de connaissance - celui des humanités, justement : histoire, études littéraires, philosophie.

Poursuivons sur ce plan politique, celui des affaires de la cité et de la conception commune d'une vie en société. Les formations en sciences humaines et sociales et en littérature sont souvent les parents pauvres d'une formation universitaire qui l'est déjà elle-même, ne correspondant pas à la voie royale des grandes écoles ni à la voie moins royale mais très fréquentée des formations spécialisantes. Elles visent souvent à reproduire un modèle de débouchés vers l'enseignement-recherche – comme le notait déjà Bloch en 1944 ; elles regroupent dans diverses sous-catégories des enseignements trop spécifiques, trop politisés, et parfois dénigrés par les étudiants eux-mêmes. Ce n'est pas le moindre des paradoxes de l'enseignement universitaire français que d'être ainsi pris entre deux feux, d'avoir suivi deux tendances en apparence contradictoires : d'un côté, une forme de sclérose idéologique et, de l'autre, une marchandisation utilitariste de type néo-libéral, toutes deux déconnectées de la transmission durable des savoirs.

Le « numérique éducatif » : ni cet excès d'honneur ni cette indignité !

Secondaire par rapport aux deux sujets qui nous occupent, le numérique éducatif ne mérite sans doute ni cet excès d'honneur ni cette indignité dont il fait alternativement l'objet. L'excès d'honneur, c'est celui des trompettes du « numérique à l'école » (toujours embouchées à l'occasion, et ce, quasiment toujours à l'identique – depuis une bonne quinzaine d'années) : elles peuvent être considérées comme un exemple de « solutionnisme » ⁽¹²⁾, le numérique venant à être présenté, à l'appui de la réforme en cours du collège, comme allant résoudre tous les problèmes de l'Éducation nationale. Il faudrait aussi parler de certains formats vidéo, de type TED ou TEDx, certes plaisants en apparence, mais aux interventions souvent peu approfondies, dont les thèmes (le bien-être, etc.) s'éloignent de la diffusion des savoirs et qui véhiculent souvent une idéologie techno-prophétique solutionniste (« Vous allez voir ce que vous allez voir : cela ira mieux demain, grâce à la technique, grâce à moi... ») ⁽¹³⁾.

Inversement, l'opprobre jetée sur le numérique éducatif est souvent exagérée : que ce soit la critique tous azimuts de l'encyclopédie Wikipédia, ou l'épouvantail d'une mutation anthropologique liée aux nouvelles manières d'apprendre (ceux qui en parlent s'y connaissent peu, et vice-versa) ou encore le spectre d'une décérébration, « leurs *tablets* sont des *tabula rasa* », croit savoir (de manière amusante, mais peu étayée) le philosophe allemand Roland Reuß parlant des générations qui lui sont postérieures ⁽¹⁴⁾.

Signal positif (à bas bruit, à nouveau) : certains départements d'université se sont avisés de sortir de ce dilemme en prenant la peine de réfléchir et d'entamer une muta-

(11) Par exemple, sachant que tout choix est subjectif et discutable - mais les exemples sont nécessaires : l'histoire oubliée du jansénisme et de ses valeurs (en illustration d'une réflexion sur l'histoire des religions, ou sur les rapports entre pouvoir et religion) ; l'histoire des utopies sociales pré-marxistes comme le saint-simonisme (en illustration de la seconde révolution industrielle et de la naissance de la III^{ème} République) ; l'histoire de la critique de la modernité de Rousseau à Ellul (en décodage de la critique contemporaine de l'Internet) ; l'histoire de la fondation et des principes de l'enseignement laïque en France entre 1880 et 1900.

(12) Ce concept a été introduit par l'essayiste américain Evgeny Morozov. Cette même notion avait été introduite de manière plus approfondie et intéressante par le philosophe Jacques Ellul (1912-1994), par exemple dans *Le Bluff technologique*, 1988 : « La technique nous est dorénavant présentée comme la seule solution à tous nos problèmes collectifs ».

(13) Une critique bienvenue des conférences TED sous la plume de Benjamin Bratton est parue dans *The Guardian*, "We need to talk about TED", 30 décembre 2013 : <http://www.theguardian.com/commentisfree/2013/dec/30/we-need-to-talk-about-ted>

(14) REUß (R.), *Sortir de l'hypnose du numérique*, Strömfeld 2012, traduction française *Des Îlots de Résistance*, 2013.

tion importante ⁽¹⁵⁾. Ils se sont aussi avisés que, de plus en plus, les entreprises pouvaient être intéressées par des profils différents des profils scientifiques, plus cultivés, plus créatifs. Comme le souligne J.-F. Pradeau, l'enseignement supérieur prend progressivement conscience « d'un besoin exprimé à la fois par les étudiants, désireux de s'instruire indépendamment des enseignements professionnalisants, et par les employeurs », ces derniers cherchant à recruter « des jeunes gens qui ont une culture historique et littéraire [...], une forme d'érudition qui va leur permettre de mieux comprendre le monde qui les entoure et de mieux agir » ⁽¹⁶⁾.

Quant à nous, notre feuille de route, à notre échelle, est de participer à redonner leurs lettres de noblesse aux humanités *via* le numérique : notre projet est la création d'une chaîne vidéo de conférences d'humanités et de culture générale, à rattacher à une institution publique ⁽¹⁷⁾.

Finalement, on ne peut qu'être frappé par la trop grande longévité de nos modèles français d'éducation publique associée à leur faible capacité de remise en question : les grands corps de l'État, depuis l'Ancien Régime ; les grandes écoles scientifiques (et la sélection par la science qu'elles ont induite) depuis la Révolution et l'Empire ; la filière de sélection *via* les sciences politiques et les grandes écoles commerciales depuis le début de la III^{ème} République. Ces modèles très élitaires ont atteint leurs limites, nous l'avons dit. Bien au-delà du seul milieu de l'Éducation nationale, une prise de conscience et une action rapide des élites qu'ils ont formées sont nécessaires afin de modifier en profondeur le système : celles-ci en auront-elles la vision et la volonté ?

Mais ce qui est plus frappant encore, à l'examen sur une certaine période de temps, c'est que le diagnostic et les propositions faits ici (fin d'une sélection par la science, refondation par les humanités) l'avaient été il y a bien longtemps déjà : il n'est pas banal que l'article écrit par

Marc Bloch en 1944 n'ait pas pris une ride, et même qu'il résonne aujourd'hui avec une pertinence et une acuité renouvelées.

Loin d'un nostalgique retour en arrière, c'est un signe à considérer positivement, qui montre que l'histoire (ici, celle de la réflexion sur l'éducation) éclaire le présent : le programme est tracé de longue date, encore faut-il le suivre. Il ne s'agit pas d'opposer entre elles les sciences et les humanités, ni bien sûr de se passer des sciences, mais de prendre acte que le système de sélection, que ce soit par les mathématiques ou les « sciences politiques », n'est plus du tout un modèle à défendre comme un étendard. Cet étendard doit être à présent celui de la culture générale, de l'histoire et de sa mise en perspective, à considérer comme *méthode* éducative permettant de faire société.

Pour terminer par une pirouette en empruntant aux métaphores de Montaigne et de Pascal, souvent filées mais rarement mêlées : à l'esprit de géométrie d'une tête (trop) bien faite, sans doute faut-il préférer l'esprit de finesse émanant d'une tête *bien* pleine.

(15) On citera, par exemple (sans que cette liste soit exhaustive), la formation CPES (Cycle pluridisciplinaire d'études supérieures), qui reste très élitare, du pôle Paris Sciences & Lettres (PSL) et les licences « Humanités » ou « Sciences & Humanités » des universités Paris XI-Nanterre, Aix-Marseille, ou de l'Université technologique de Compiègne. Une discussion sur ces nouvelles formations figure (pp. 17 et ss.) dans J.-F. Pradeau, « L'avenir des humanités dans l'entreprise », Carnets de l'Institut Diderot, 2011. Ce texte est disponible en ligne à l'adresse : <http://www.institutdiderot.fr/wp-content/uploads/2015/03/Lavenir-des-humanit%C3%A9s-dans-lentreprise.pdf>

(16) PRADEAU (J.-F.), *op. cit.*, p. 23.

(17) Dans la continuité de ce que nous avons fait avec science.gouv.fr (2004-2014), et bibnum.education.fr (depuis 2008), bibliothèque numérique d'histoire des sciences (MESR et Fondation Maison des Sciences de l'Homme, avec le soutien de la Fondation de l'École polytechnique).