

De l'art oratoire en milieu universitaire, entre psychanalyse et neurosciences cognitives

Thomas Rabeyron

► **To cite this version:**

Thomas Rabeyron. De l'art oratoire en milieu universitaire, entre psychanalyse et neurosciences cognitives. *Pratiques Psychologiques*, Elsevier Masson, 2017, 23 (3), pp.201-215. 10.1016/j.prps.2017.03.003 . hal-02181699

HAL Id: hal-02181699

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-02181699>

Submitted on 12 Jul 2019

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.

De l'art oratoire en milieu universitaire, entre psychanalyse et
neurosciences cognitives

Thomas Rabeyron

Professeur de psychologie clinique et psychopathologie
Université de Lorraine (Interpsy ; Psyclip)

Résumé

L'enseignement universitaire est un art oratoire, subtil et complexe, auquel la formation académique ne prépare souvent que partiellement. Le jeune universitaire se trouve ainsi confronté, en particulier lors de la découverte des cours magistraux, à une pratique aussi passionnante qu'exigeante. Après avoir dégagé certaines difficultés fréquemment rencontrées par les enseignants à l'université, je proposerai quelques réflexions ayant trait aux particularités de la pédagogie en milieu universitaire à partir de plusieurs concepts issus de la psychanalyse. Je me tournerai ensuite vers la psychologie cognitive et les neurosciences cognitives afin de souligner les connaissances acquises en ces domaines participant également de l'élaboration des enseignements. Cela nous conduira aux évolutions actuelles des pratiques enseignantes inspirées par l'*active learning* et un certain nombre d'astuces découvertes au fil des années visant à perfectionner l'enseignement sous forme de cours magistral interactif.

1. Propos préliminaires : de quelques écueils rencontrés en milieu universitaire

« Un professeur médiocre parle, un bon enseignant explique, un excellent enseignant démontre. Un très grand enseignant inspire ». Cette belle citation de l'écrivain américain William A. Ward invite chacun à se demander dans quelle catégorie il se situe et s'il appartient à cette minorité d'orateurs capable d'inspirer profondément leur auditoire. Je souhaiterais proposer dans ce travail quelques réflexions concernant ce qui caractérise ces enseignants hors du commun et, plus modestement, un enseignement universitaire de qualité. Pour ce faire, je m'appuierai tout d'abord sur mon expérience de psychologue clinicien, et plus précisément sur certains concepts issus de la psychanalyse, qui me sont utiles pour penser ma pratique d'enseignant. Je me tournerai ensuite davantage vers la psychologie cognitive et les neurosciences cognitives comme éclairage complémentaire des activités d'enseignement¹. Ce détour sera également l'occasion d'aborder les travaux actuels dans le champ du *scientific teaching* (Miller, Pfund, Pribbenow, & Handelsman, 2008; Wieman, 2007) et plusieurs « astuces » développées au fil des années. Ces quelques éléments permettront ainsi de mettre en sens certaines difficultés rencontrées au quotidien dans ma pratique de maître de conférences et souvent rapportées par les enseignants fraîchement recrutés à l'université².

Une première remarque s'impose en introduction de ce travail : l'enseignement est une activité difficile, voire même impossible disait Freud (1937) ! Paradoxalement, cette difficulté est associée à une formation limitée en ce domaine, notamment en France, comme s'il s'agissait d'une compétence naturellement associée à celle de chercheur ou de clinicien. Ainsi, avant mon recrutement comme maître de conférences, je n'avais eu auparavant que l'expérience d'enseignements de travaux dirigés et il m'a alors fallu préparer plusieurs cours magistraux. J'ai découvert à cette occasion que j'étais peu préparé à cet exercice complexe et finalement rarement discuté entre enseignants. Il n'est en effet pas toujours évident pour les enseignants recrutés récemment, voire même pour ceux qui sont plus expérimentés, d'évoquer les difficultés auxquelles ils peuvent être confrontés dans le cadre de leurs enseignements.

Il s'agit pourtant d'un exercice particulier que de devoir, chaque année, s'exprimer face à un auditoire comprenant plusieurs centaines d'étudiants. Que produit ainsi, au fil des années, le fait d'être observé, écouté, scruté, avec attention par des centaines de consciences ? Nous sommes confrontés à un public, qui, comme tout public, peut nous porter aux nues ou nous vouer aux gémonies. Qui n'a, par exemple, jamais fait l'expérience d'un amphithéâtre un peu trop bruyant ou d'un trait d'humour qui ne produit pas l'effet escompté ? La pratique enseignante en milieu universitaire peut même, dans certains cas, devenir un exercice douloureux quand les signes avant-coureurs de la souffrance enseignante – que je détaillerai un peu plus loin – ne sont pas repérés.

Il paraît également important de souligner la charge de travail demandée pour la mise en place d'un cours magistral³. Outre le temps de préparation considérable, une énergie tout aussi importante est nécessaire durant les cours eux-mêmes. De ce point de vue, le travail de l'enseignant-chercheur s'apparente par bien des aspects au théâtre voire même au *one man show*. Un spectacle donc, mais un spectacle un peu particulier puisqu'il donne lieu à une nouvelle représentation chaque année ! En réalité, ce sont même souvent plusieurs représentations que nous proposons chaque semaine. Dans ces conditions, comment assurer, au fil des années, un enseignement qui ne perd pas de sa fraîcheur et qui parvient à captiver, année

¹ Notamment à partir de la formation à l'analyse cognitive des techniques d'apprentissage que j'ai pu suivre à l'École normale supérieure de Cachan sous la direction du Professeur Alain Finkel.

² Dans le cadre d'une formation à la pédagogie que j'organise depuis deux ans, avec le professeur Alain Finkel, au sein du service universitaire de pédagogie (SUP) de l'université de Nantes et à destination des maîtres de conférences recrutés récemment.

³ Que j'estime pour ma part à au moins à une centaine d'heures pour la rédaction d'un nouveau cours d'environ 20 h, ce qui ne tient pas compte du travail de lecture et de réflexion antérieur qui va bien au-delà de ce temps de rédaction.

après année, l'attention et l'intérêt des étudiants ? Outre ce caractère répétitif, le public étudiant – hétérogène et aux origines variées⁴ – ajoute en lui-même une inconnue supplémentaire à l'équation pédagogique nécessitant un ajustement continu. Les compétences cognitives de la population générale et des étudiants semblent, en outre, évoluer ce qui complexifie d'autant la tâche (Dutton & Lynn, 2015)⁵. Il ne s'agit pas de supposer que les étudiants d'aujourd'hui sont moins doués que ceux d'hier, ce que l'on entend parfois⁶, mais de constater une évolution de l'espace culturel au sein duquel ils évoluent et des compétences qu'ils développent en conséquence.

Dans les suites de ces quelques remarques d'ordre général, je souhaiterais reprendre plusieurs difficultés plus concrètes fréquemment observées en milieu universitaire parmi les enseignants-chercheurs. Une première observation s'impose, tout d'abord, concernant le rythme qui pourra être soit trop rapide et trop dense – erreur classique du jeune universitaire qui veut trop en dire – ou a l'inverse trop lent. Dans le premier cas, l'étudiant perd patience et s'irrite d'un rythme qu'il ne parvient pas à suivre. Dans le second, il s'ennuie, voire même, dans certains cas heureusement plus rares, rejoint un état végétatif situé entre l'éveil et le sommeil. Outre le rythme de l'enseignement, le support utilisé a également son importance⁷. Les écueils sont nombreux en ce domaine : phrases trop longues, couleurs et polices inappropriées, *slides* trop chargés, esthétique douteuse, etc. (Schmaltz & Enström, 2014). Mais, des éléments plus basiques sont parfois problématiques concernant le cadre de l'enseignement lui-même : ne pas respecter les règles élémentaires de politesse, arriver en retard, finir trop tard ou trop tôt, etc. Des éléments qui, aussi simples sont-ils à comprendre, ne sont pourtant pas toujours respectés, même chez des enseignants expérimentés.

Ces quelques difficultés de base produisent deux « symptômes » fréquents, à commencer par le bruit dans l'amphithéâtre. Discret en début de semestre, et signe le plus souvent d'un désintérêt des étudiants, il peut rapidement devenir gênant pour l'enseignant et les étudiants eux-mêmes. Ce premier symptôme s'associe parfois à un amphithéâtre qui se vide de semaine en semaine⁸. Ainsi, lorsque l'enseignement sera évalué – ce qui devrait être encouragé, en particulier pour les jeunes recrutés⁹ –, il s'agira d'être particulièrement attentif à la présence et au taux de satisfaction des étudiants. Lorsque l'enseignement « fonctionne » suffisamment bien, ce taux se situe normalement au-delà de 90 % et peut s'approcher des 100 % quand l'enseignement est très apprécié¹⁰. En dessous de 70 %, il convient de déterminer la nature des difficultés rencontrées et d'y remédier.

Face à ces difficultés potentielles, il existe une littérature abondante concernant l'activité pédagogique en milieu universitaire qui peut orienter la réflexion, notamment dans une

⁴ Un petit exercice en amphithéâtre de première année permettra de prendre conscience a minima de cette hétérogénéité. Il s'agira de demander aux étudiants de recopier une citation et de lever la main dès cette tâche accomplie. Il apparaît ainsi une grande variation entre les étudiants, ne serait-ce que concernant leur rapidité à noter une citation, possible écho, de manière plus générale, de l'hétérogénéité de leurs compétences en arrivant à l'université. La même hétérogénéité traverse également l'ensemble du cursus jusqu'en cinquième d'année, d'autant qu'un certain nombre d'étudiants proviennent d'autres universités avec des cours et des compétences diversifiées.

⁵ La participation à une recherche menée, il y a quelques années, auprès du psychologue Denis Bellano, dans la région de Macon, m'avait ainsi donné l'occasion de constater avec étonnement l'évolution des compétences cognitives des élèves de primaire. Les enfants n'étaient plus en mesure de manier des schémas suffisamment complexes pour traiter certains problèmes proposés dans les manuels scolaires. Cette « mutation cognitive » était si rapide que l'on pouvait la repérer d'une année sur l'autre ! Ces élèves seront bientôt à l'université : ces variations seront-elles également présentes à ce niveau d'étude ?

⁶ À lire les écrits historiques sur le sujet, chaque génération d'enseignants se plaint d'ailleurs de ce phénomène depuis maintenant plus de deux siècles, ce qui conduit naturellement à relativiser les critiques de cet ordre qui semblent davantage de nature structurale que véritablement spécifique d'une génération donnée.

⁷ Il s'agit le plus souvent d'un support PowerPoint. Nous conseillerions plutôt l'usage de Key Note, plus ergonomique, qui a pour inconvénient de n'exister à l'heure actuelle que sur Macintosh.

⁸ Je me rappelle cet enseignement auquel j'assistais comme étudiant, pour lequel nous partîmes à cinq cents et pour lequel nous n'arrivèrent, pour les plus téméraires d'entre nous, qu'à une petite dizaine, face à un enseignant stoïque et imperturbable face à cette disparition progressive et inexorable de son auditoire.

⁹ Il ne s'agit pas, bien entendu, d'une évaluation « sanction », mais d'une évaluation privée, à destination de l'enseignant-chercheur et qui lui offre un retour concernant son activité pédagogique, lui permettant ainsi de perfectionner ses enseignements au fil des années.

¹⁰ Ce qui n'est pas une fin en soi. Il ne s'agirait pas de tomber dans l'extrême inverse qui consiste en une forme de clientélisme qui délaisse tout autant les principes pédagogiques. Il convient également d'avoir à l'esprit qu'un étudiant ne prend parfois conscience de la qualité et de l'intérêt d'un enseignement que plusieurs années après la fin de son cursus.

perspective psychanalytique (Kaës et al., 1976, Mercader and Henri, 2004). Je vais, pour ma part, évoquer mon propre cheminement à partir de ce qu'il m'a semblé comprendre de cette activité d'enseignement parfois difficile. Je décrirai comment ce parcours s'est appuyé tout d'abord sur une pédagogie que l'on pourrait qualifier d'intuitive, qui s'enracine dans l'expérience concrète et quotidienne de l'enseignant, qui recherche ainsi progressivement à améliorer son enseignement. Je présenterai également une autre approche, plus récente, consistant à s'appuyer sur la pédagogie scientifique (*scientific teaching*), c'est-à-dire à vérifier de manière empirique ce qui est le plus efficace, quasiment expérimentalement, dans le champ de l'enseignement. Plus d'un millier d'articles existent à présent sur ce sujet, articles qui développent une approche originale de l'activité d'enseignement et qui éclairent sous un angle nouveau les pratiques plus traditionnelles.

L'ensemble de ces recherches conduisent in fine à trouver son style à la rencontre des intuitions développées au fil des années et des connaissances issues de la littérature. Il s'agit donc de développer une pédagogie intégrative qui s'enrichit des différentes approches, traditionnelles et plus contemporaines, dans la production d'une transmission du savoir de qualité. Car, de même qu'on ne saurait copier le style vestimentaire d'autrui sans un ajustement, on ne peut copier le style d'enseignement de ses collègues, même les plus brillants, sans risquer de dénaturer ce qui en fait l'essence. « Le style, c'est l'homme même » nous rappelle le Comte de Buffon (1753) et le but de la formation d'un enseignant sera donc de l'accompagner dans l'incarnation progressive de son style propre¹¹.

2. De l'utilisation de quelques concepts psychanalytiques appliqués à l'enseignement universitaire

Nous allons à présent nous tourner vers plusieurs concepts psychanalytiques qui permettent d'accompagner le développement d'une « posture » enseignante. Il semble tout d'abord essentiel que tout enseignant-chercheur développe une théorie de sa pratique de la même manière qu'un psychologue clinicien développe une théorie de ses dispositifs. L'enseignant-chercheur doit ainsi produire une théorie de son activité d'enseignement et c'est d'ailleurs, bien souvent, un premier écueil, lorsque cette activité est peu investie¹² et ne permet pas l'émergence d'une activité réflexive à l'égard de celle-ci. On notera avec intérêt que cette difficulté de l'enseignant rappelle en partie celle de l'étudiant qui ne parvient pas à produire une théorie suffisante de ses activités d'apprentissage pour déterminer ses lacunes et ses faiblesses lui permettant de progresser durant son cursus¹³.

Les théories psychanalytiques sont, de par leur nature même, des théories qui produisent une métacognition concernant leurs objets d'études. Elles produisent un niveau supplémentaire de mise en sens qui accroît l'intelligibilité des processus psychiques et des phénomènes sociaux. Elles sont donc un outil adapté au champ de l'enseignement et c'est naturellement que certaines de mes réflexions en ce domaine se sont trouvées associées à plusieurs concepts psychanalytiques quand il s'est agi de penser ma pratique d'enseignant¹⁴. Le premier de ces concepts que je souhaiterais aborder est celui, bien connu, d'« illusion groupale ». Proposé par Didier Anzieu (1975) à partir de ses travaux sur le groupe, il désigne un « état psychique

¹¹ Cette orientation paraît particulièrement appropriée dans le champ de la psychologie clinique dans la mesure où l'enseignement, dans cette discipline, vise à transmettre avant tout un état d'esprit clinique (Roussillon, 2011), un positionnement clinique, qui transcende le contenu même de l'enseignement.

¹² Conséquence possible du fait que la qualité de l'enseignement est encore peu prise en compte dans le processus de recrutement et d'évolution de carrière des enseignants-chercheurs en comparaison des activités de recherche.

¹³ L'explicitation du vécu d'étudiants par le biais de l'analyse cognitive (Finkel & Tellier, 1996) met d'ailleurs en exergue qu'un étudiant en difficulté n'est pas tant un étudiant qui n'a pas de bonnes représentations qu'un étudiant qui ne produit pas de représentations du tout. Par exemple, face à un problème de mathématique, l'étudiant ne parviendra pas à développer des représentations mentales pour traiter un problème donné.

¹⁴ Ces concepts ne seront décrits ici que très brièvement et mériteraient de plus amples développements dans leur application à l'enseignement. Notre objectif est essentiellement de proposer une vue panoramique concernant l'apport de ces concepts à l'activité enseignante.

particulier qui s'observe aussi bien dans les groupes naturels que thérapeutiques ou formatifs et qui est spontanément verbalisé par les membres sous la forme suivante : nous sommes bien ensemble, nous construisons un bon groupe, notre chef ou notre moniteur est un bon chef, un bon moniteur ». Cette illusion est le ferment du groupe de manière plus générale en tant qu'illusion essentielle du groupe-classe. Celle-ci ne peut émerger que grâce à une certaine régularité du cadre – de lieu, d'horaire, etc. – ce qui nécessite donc un méta-cadre – en l'occurrence l'université – qui soit suffisamment stable. Les grèves, les salles de cours bondées, sont autant de paramètres qui attaquent la constitution de cette première enveloppe nécessaire au bon fonctionnement du groupe. Lorsque cette illusion parvient à se mettre en place, elle donne le sentiment qu'il se passe « quelque chose » durant le cours¹⁵ et que cette activité à un sens grâce à un « leader » qui oriente le travail du groupe. Cette illusion émerge ainsi progressivement et donne parfois naissance, plus globalement, à un état de rêverie qui favorise l'internalisation de nouvelles compétences et la créativité.

Le second concept sur lequel je propose d'étayer la pratique enseignante est la distinction développée par Bion (1965) entre le contenu et le contenant. Bion suppose que la production de l'« appareil à penser les pensées » nécessite qu'un contenu psychique soit métabolisé par un contenant pour que puisse émerger progressivement le symbole. De ce point de vue, un enseignement peut être considéré comme la transmission d'un ensemble de symboles complexes en tant que forme définie et transformée d'un rapport particulier au réel. Nous avons souvent tendance à nous centrer sur le contenu de l'enseignement, sur ces symboles à transmettre, parfois même à notre corps défendant. Mais c'est là un piège, en particulier de nos jours où le contenu est si facile à trouver après quelques clics sur internet. Le contenu en lui-même n'est plus une denrée rare à une époque où les plus grandes universités proposent des Massive Open Online Courses (MOOC)¹⁶ qui rendent accessible des enseignements de grande qualité sur des sujets très spécifiques. Cela ne fait que renforcer l'importance de centrer l'enseignement avant tout sur ce qui le distingue à l'ère numérique, et au-delà, à savoir le contenant même de l'enseignement, ce qui se transmet entre les mots, cette expérience qu'un cours doit faire vivre à son auditoire. Ainsi, plus que les pensées elles-mêmes, c'est la manière dont les étudiants sont accompagnés vers la construction d'« un appareil à penser les pensées » qui importe. Chacun connaît ce célèbre proverbe de Confucius : « Quand un homme a faim, mieux vaut lui apprendre à pêcher que de lui donner un poisson ». Il en est de même dans le champ de l'enseignement et c'est ce contenant qui, par identification, aide les étudiants à apprendre à penser par eux-mêmes.

La distinction proposée par Lacan (1953) entre la parole pleine et la parole vide paraît également utile, dans la même perspective, pour penser la pratique enseignante. Ces deux expressions sont utilisées par Lacan pour désigner la parole pleine du psychanalyste ou du patient, qui porte en elle quelque chose de la vie psychique, contrairement à la parole vide, qui ne produit rien, qui ne fait que transmettre de l'information. Lacan était lui-même un orateur hors du commun qui savait captiver son auditoire, comme en témoigne les quelques enregistrements de ses interventions¹⁷. On peut ne pas apprécier le style mais force est de constater qu'il produit quelque chose : Lacan scande, s'arrête, provoque, change de ton, agace, interpelle ! Bion, qui pour sa part était davantage empreint de flegme britannique, a proposé une distinction du même ordre en distinguant le langage de substitution, qui entrave la maturation de l'expérience propre, du langage de l'accomplissement, qui produit du changement, de la transformation et de la métabolisation psychique. Ainsi, la parole de certains

¹⁵ Sentiment que j'ai bien connu dans certains des enseignements que j'ai pu recevoir à l'université Lyon 2 – notamment, pour n'en citer que quelques-uns – avec les Professeurs Bernard Chouvier, Alain Ferrant et René Roussillon qui conduisaient les étudiants à ne rater leurs cours sous aucun prétexte, voire même à venir avec des amis ou des membres de leur famille ! Certains de ces enseignements sont disponibles sur la plateforme de l'université Lyon 2 (<http://etu.univ-lyon2.fr/>).

¹⁶ Voir, par exemple, parmi les plus célèbres, Coursera (<http://fr.coursera.org>), Edx (<http://www.edx.org>) et Fun (<http://www.fun-mooc.fr>).

¹⁷ Par exemple, son intervention du 23 avril 1972 à l'université catholique de Louvain (https://www.youtube.com/watch?v=-HBnLAK4_Cc&=t=1177s) et Télévision (1973) (<https://www.youtube.com/watch?v=MTHINGf5RQ&t=2803s>).

enseignants ne semble avoir qu'une action limitée dans le temps, elle rentre par une oreille et ressort aussitôt. Elle est une parole cognitive, qui informe, désincarnée, qui ne fait que transmettre un contenu. Elle pourrait se réduire, par exemple, à la simple lecture d'un ouvrage, elle ne produit pas un « quelque chose en plus ». À l'inverse, la parole de certains enseignants demeure, marque et laisse une trace. C'est cette parole qu'évoquera un ancien étudiant, une décennie plus tard, en se rappelant une phrase qui aura orienté une vocation ou un trajet universitaire.

Il s'agit alors, pour reprendre une autre expression de Lacan (2001), d'accepter d'incarner le « sujet supposé savoir » qui produit du transfert et donc un attrait pour le savoir. On ne peut échapper à cette position comme enseignant mais il est possible de l'utiliser comme le moteur de l'intérêt de l'étudiant, qui vient, par l'enseignement qu'il reçoit, répondre à l'énigme interne qui l'anime, tout apprentissage participant des théories autothéorisantes de soi, aussi abstraites soient-elles. Mais il convient également de savoir ne pas « trop » prendre cette place, au risque de produire des étudiants perroquets ainsi qu'une forme de certitude bien mal venue qui transformerait l'enseignant en gourou. Il s'agit donc, paradoxalement, de ne pas trop donner à ses étudiants en développant chez eux une « capacité négative », décrite par le poète Keats (1817) comme une « capacité de demeurer au sein des incertitudes, des mystères, des doutes, sans s'acharner à chercher le fait et la raison ». Bion (1965) reprendra cette expression pour désigner la capacité à tolérer une forme d'incertitude à l'objet pour que puisse émerger un espace psychique mental favorisant la croissance et la maturation. Ce processus passe par cette capacité à accompagner l'étudiant dans ses propres découvertes en le laissant parfois dans une incertitude passagère nécessaire à l'élaboration psychique.

Les différents concepts psychanalytiques que nous venons d'évoquer brièvement (illusion groupale, relation contenant–contenu, parole pleine–parole vide, sujet supposé savoir, capacité négative), ne sont pas d'éléments qui mèneront à des applications concrètes, que des concepts qui orientent d'une manière asymptotique la posture enseignante et la construction de ses fondations au fil du temps. Ainsi, à la rencontre de ces différentes perspectives, et des découvertes qu'il aura pu faire lui-même, l'enseignant produit progressivement une théorie de sa pratique issue de sa mise à l'épreuve au fil des années. Il produit ainsi un tissage entre théorie et pratique qui oriente l'évolution de ses enseignements sur le fond et la forme. Il s'agit en particulier, en psychologie clinique, de limiter ce que Donnet (1995) nomme l'écart théorico-clinique, à savoir l'écart entre la théorie et la pratique. Chaque point théorique amené en cours ne deviendra effectif que dans sa rencontre avec la clinique, ce qui souligne l'importance des stages effectués dès le cycle de licence. La théorie n'est en ce sens qu'un facilitateur d'intégration de la clinique. On pourrait même la concevoir comme un élément de transformation psychique transitoire qui permet la rencontre avec la clinique. C'est là l'un des paradoxes de la psychologie clinique que de nécessiter un apprentissage implicite d'un positionnement qui transcende la sphère consciente mais qui s'étaye néanmoins sur celle-ci de manière temporaire.

Cette intégration théorico-clinique ne peut se faire qu'au fil des années, selon une temporalité spécifique qui doit, dans la mesure du possible, se tisser entre le temps universitaire et le temps institutionnel. Il s'en dégage un enseignement en spirale, une spirale ascendante, qui s'étend d'année en année à mesure que l'étudiant intègre de manière cohérente et incarnée les concepts dans la rencontre avec la clinique. Un tel processus se trouve néanmoins mis en partie en défaut par les limites du système de formation universitaire actuel, produisant parfois un écart trop grand entre les savoirs universitaires et les lieux de stage. Cet écueil pourrait notamment être limité par la mise en place de services de consultation universitaires comme il en existe déjà dans un grand nombre d'universités à l'étranger¹⁸. Ces services, par les différents dispositifs

¹⁸ Il s'agirait également de mettre en place les dispositions légales pour que l'exercice de la psychothérapie ne puisse voir le jour qu'après plusieurs années d'expériences cliniques pour perfectionner une formation qui, en l'état actuel des choses au niveau Master, consiste davantage

supplémentaires qu'ils permettraient – voire sans tain, enregistrement vidéo, supervisions, etc. – ouvriraient probablement la voie à un enseignement plus incarné, en particulier dans le champ de la psychothérapie. On imagine mal des pilotes d'avion autorisés à voler sans une sélection et un contrôle minutieux de leurs compétences en simulateur. En revanche, on laisse de jeunes praticiens effectuer des psychothérapies sans une supervision approfondie de leur habilité en ce domaine alors que l'on sait l'impact que peut avoir une psychothérapie dans une vie¹⁹.

Ainsi, la plupart des psychologues cliniciens français fraîchement diplômés le sont-ils avec un temps de réflexion et d'observation limité sur leur propre pratique. La formation et l'enseignement de la psychologie clinique dans les années à venir devraient faire en sorte qu'un tel écueil soit limité²⁰, d'autant que les travaux actuels sur la psychothérapie montrent la grande efficacité de ces dispositifs lorsqu'ils sont bien maniés (Shedler, 2010), ce qui amène une nouvelle fois à s'interroger concernant la qualité d'un enseignement et la manière de transmettre un certain nombre de connaissances et de compétences dans le champ de la psychologie.

3. Neurosciences cognitives et enseignement : les apports du *scientific teaching*

Au-delà de ces quelques concepts issus de la psychanalyse pour penser la pratique enseignante, des éléments provenant de la psychologie cognitive et des neurosciences cognitives peuvent également s'avérer utiles²¹. Ces deux disciplines ont produit un grand nombre de données concernant l'imagerie mentale, l'attention, les émotions, la mémoire ou encore la prise de décision, autant de domaines qui permettent de « découper » l'activité cognitive de manière à mieux en saisir les rouages. Il s'agira donc pour l'enseignant d'en tenir compte dans la création et la façon dont est dispensé son enseignement, et plus précisément de favoriser la qualité avec laquelle celui-ci sera retenu. Ces recherches conduisent potentiellement à une évolution du cadre avec lequel nous travaillons habituellement en cours magistral. Celui-ci suppose souvent, comme son nom l'indique, une transmission d'information unilatérale entre l'enseignant et l'étudiant. Il aura lieu au même horaire et cela tout au long du semestre. La pertinence de ce modèle, issu d'une longue tradition d'enseignement universitaire, est questionnée par les évolutions sociales actuelles – en particulier le développement d'internet – et les données provenant des neurosciences cognitives. De nouvelles pédagogies émergent ainsi dans les pays anglo-saxons : *active learning*, *blended learning*, *crossover learning*, etc. qui proposent une refonte du cadre des enseignements afin de favoriser l'acquisition de nouvelles connaissances et compétences.

3.1. L'attention et le plaisir à apprendre

Quelques éléments tout d'abord concernant l'attention. Comme le montrent un certain nombre d'études sur l'attention, au cours d'une heure de cours, l'attention diminue progressivement et alterne selon les moments (Bunce, Flens, & Neiles, 2010). Certains auteurs évoquent une diminution de près de la moitié de l'attention au bout de 10 à 20 minutes, ne refaisant surface que durant les dix dernières minutes de l'enseignement même si des données empiriques précisent manquent pour confirmer cette tendance (Bunce et al., 2010). On notera une courbe à peu près similaire concernant la présence et l'intérêt des étudiants au cours d'un

en une initiation que véritablement en une formation aboutie dans le champ de la psychothérapie.

¹⁹ L'objectif n'est bien entendu pas de produire une approche psychothérapique « normalisante » mais d'offrir ainsi un espace de réflexivité au jeune praticien concernant sa pratique qui favorise une position sûre dans sa future pratique professionnelle.

²⁰ À titre de comparaison, à l'université d'Edimbourg, où j'ai effectué une partie de mon doctorat, les étudiants participent durant trois à cinq ans à un internat clinique au cours duquel ils sont évalués de manière détaillée dans le champ de la psychothérapie grâce à un service universitaire de psychologie clinique. La même approche guide la plupart des centres de formation au doctorat clinique dans le monde anglo-saxon.

²¹ Nous pourrions considérer de ce point de vue que l'épistémologie psychanalytique, dans son transfert à l'activité enseignante, fournit un cadre global, en profondeur, tandis que les données issues de la psychologie et des neurosciences cognitives donnent des outils davantage en surface et par conséquent plus facilement objectivables.

semestre. Après seulement quelques cours, l'intérêt diminue et ne ré-émerge véritablement qu'en fin de semestre, probablement du fait d'une préoccupation pour l'examen à venir. Il convient donc d'apprendre à gérer le flux attentionnel à partir de ces éléments et d'adapter son enseignement en conséquence²².

Les travaux portant sur les liens entre plaisir à apprendre et familiarité d'un contenu aident, pour leur part, à comprendre que seulement une minorité des étudiants se situe dans la zone optimale d'apprentissage. Il existe en particulier trois phases : (1) en début d'enseignement, l'acquisition est particulièrement difficile et rebutante pour l'étudiant ; (2) émerge une zone d'équilibre entre plaisir à apprendre et familiarité du fait d'une certaine maîtrise des concepts ; (3) une fois ceux-ci maîtrisés, l'ennui apparaît avec une chute du plaisir pris dans l'enseignement. Or, les étudiants, durant un cours, se situent aux différentes extrémités de ces trois phases, ce qui se traduit par le fait que certains étudiants sont dépassés par la complexité du cours tandis que d'autres s'ennuient. Certaines études indiquent ainsi que seulement 40 % des étudiants se situeraient dans la zone appropriée durant un enseignement. Les 60 % restant se désengageront en partie de l'enseignement, voire même de leur cursus universitaire si cette situation se reproduit trop souvent (National Research Council and the Institute of Medicine, 2004). Il s'agira donc pour l'enseignant de parvenir à augmenter le taux d'étudiants se situant dans la zone appropriée tout en réduisant la part d'étudiants désengagés ou en voie de l'être.

3.2. Représentations mentales et explicitation de l'expérience

Les recherches sur les représentations mentales sont également fort instructives pour perfectionner les enseignements comme le montrent, en particulier, les travaux de Kosslyn et Koenig (1995) sur l'imagerie mentale. On comprend mieux à présent les différents paramètres qui caractérisent la production d'une image mentale, comme le fait de la maintenir dans le « *buffer* » visuel, de la retourner, de pouvoir zoomer sur certaines de ses parties ou de modifier sa couleur. En analysant mieux les caractéristiques de cette imagerie mentale interne, il devient possible d'en tenir compte pour produire, durant les cours magistraux, des représentations qui favoriseront la compréhension et la mémorisation sur le long terme. Il s'agit en particulier d'utiliser la dimension transmodale du fonctionnement psychique pour produire différentes formes de représentations (auditive, visuelle et kinesthésique). Par exemple, plutôt que de décrire le fonctionnement d'une cellule, on pourra demander aux étudiants de « jouer » les différents éléments qui la constituent.

Un petit exemple de ce trajet de ce type que j'ai pu faire dans mes propres enseignements montrera l'évolution et la transformation d'une année sur l'autre d'un contenu de cours. En deuxième année, dans un cours sur la réalité psychique et le rêve, je proposais initialement aux étudiants quelques éléments théoriques concernant les processus du rêve. Puis, l'année qui a suivi, j'ai lu un rêve provenant d'un ouvrage et montré la vidéo d'un rêve donnant une dimension plus concrète sur le plan des représentations mentales. Celles-ci ont pu être approfondies davantage l'année suivante en proposant aux étudiants de décrire, par écrit et dans le détail, un rêve récent avant d'ajouter comme consigne de raconter, s'ils étaient d'accord, ce rêve à l'un de leurs camarades. Il s'est ainsi agi de transformer progressivement une donnée théorique en une expérience plus concrète. Les éléments théoriques proposés ensuite n'ont alors

²² Certains auteurs proposent même de s'inspirer de l'analyse de discours qui ont fait trace dans l'histoire pour mieux saisir la prosodie de ces orateurs d'exception (Duarte, 2013). Ces recherches mettent notamment en évidence le « voyage » auquel doit conduire un cours qui obéit à des logiques récurrentes à la manière d'un mythe. Il devient alors possible de scénariser l'enseignement, en mettant en scène un héros, des difficultés, des aides diverses et une résolution finale (Duarte, 2013). On ne pourra produire de la sorte, à chaque cours magistral, une expérience unique qui transformera durablement son auditoire, mais on peut néanmoins s'inspirer de ces orateurs de talent et des travaux qui leur sont destinés pour améliorer nos propres enseignements à partir d'une meilleure gestion du flux attentionnel et de l'expérience narrative.

plus la même saveur pour les étudiants car ils illustrent une expérience personnelle et intime, ce qui favorise une nouvelle fois l'implication et la mémorisation.

Une meilleure connaissance des représentations mentales permettent également, par le biais d'entretiens d'explicitations ou entretiens cognitifs (Petitmengin, 2001, Tellier and Finkel, 1995, Vermersch and Maurel, 1997) de mieux comprendre la nature des difficultés rencontrées par un étudiant en explicitant de manière détaillée son imagerie mentale. Le même travail d'explicitation pourra porter sur des dimensions émotionnelles pour accompagner un étudiant dans l'élaboration de ses difficultés dont la nature cognitive est parfois associée de manière intrinsèque à une dynamique émotionnelle plus large (Damasio, 1994).

3.3. L'amélioration de la mémorisation

Quand les conditions d'attention et de représentations sont réunies, les travaux sur la mémorisation permettent, quant à eux, de favoriser l'apprentissage sur le long terme. L'enseignement traditionnel par cours magistral conduit parfois les étudiants à réviser au dernier moment, ce qui a pour effet de produire une mémorisation relativement efficace pour l'examen, mais trop éphémère pour mener à une intégration profonde sur le long terme. Après seulement quelques mois, le contenu de l'enseignement a disparu en grande partie de la psyché de l'étudiant. Il est ainsi fréquent de découvrir que certains concepts abordés à plusieurs reprises dans le cursus antérieur sont à reprendre. En revanche, un apprentissage espacé, qui nécessite de la part des étudiants trois à quatre épisodes de mémorisation, permet la production de connexions neuronales plus stables sur le long terme (Kelley and Whatson, 2013, Smolen et al., 2016). Si la plupart des enseignants conseillent à leurs étudiants un tel mode d'apprentissage espacé, le cadre des enseignements ne les y contraint que rarement, ce qui limite la portée des recommandations orales.

Un certain nombre de techniques utilisées par les étudiants – et parfois même conseillées par les enseignants – apparaissent également obsolètes dans le champ de la mémorisation. L'exemple le plus frappant est le fait de lire et de relire un cours, ainsi que la « fluotisation » des textes à intégrer. Ainsi, la répétition seule, lorsqu'elle est passive, ne suffit pas (Brown, Roediger, & McDaniel, 2014). Deux petites expériences simples aideront à s'en convaincre : êtes-vous en mesure de déterminer où se situe l'extincteur le plus proche de votre bureau ? Pouvez-vous décrire le recto d'un billet de vingt euros ? Il s'agit pourtant, dans les deux cas, d'éléments que vous percevez quotidiennement. Ainsi, ce que l'on nomme l'apprentissage passif (*passif learning*) ne produit quasiment aucun effet de mémorisation. Il faut au contraire favoriser l'apprentissage actif (*active learning*) qui consistera, par exemple, à préférer les fiches de lecture à la simple relecture d'un texte. Il est bien entendu possible d'utiliser des marques sur un texte ou un ouvrage mais ce travail doit alors être réalisé de manière active.

L'utilisation de « quizz » a également émergé ces dernières années comme outil de mémorisation efficace en rapport de techniques plus traditionnelles (Brown et al., 2014). Présenté en début ou en fin de cours, il nécessite de la part de l'étudiant une capacité à rassembler ses connaissances pour déterminer la bonne réponse. Une dizaine de petites questions auxquelles les étudiants répondront à main levée est un exercice qui permet la remémoration du cours précédent et aide les étudiants à déterminer si leur prise de note et leur apprentissage sont efficaces, ce qui est particulièrement adapté en première année. Avec un dispositif plus élaboré utilisant un logiciel, il sera même possible de prendre en compte les réponses pour la note finale. L'aspect ludique de l'exercice est, par ailleurs, habituellement apprécié des étudiants.

L'ensemble de ces éléments, s'ils sont pris en compte dans la création et le perfectionnement d'un cours, peuvent conduire à modifier sensiblement sa logique de manière plus globale. Ainsi,

dans l'approche traditionnelle, centrée sur l'enseignant, la création d'un nouveau cours magistral se fait habituellement, dans un premier temps, par la rédaction ou la recherche d'un ou de plusieurs ouvrages de référence, à partir desquels sera rédigée la trame globale du cours. Celle-ci sera peaufinée d'année en année, de même que la création d'un éventuel support PowerPoint, suivi de la rédaction de l'examen qui évaluera les connaissances ainsi acquises. Dans les nouvelles approches centrées sur l'étudiant, appelées *backward design* (Reynolds & Kearns, 2016), il s'agit tout d'abord de déterminer les buts pédagogiques sous forme de compétences que l'on souhaite transmettre à l'étudiant. À partir de ces objectifs généraux, on précisera des objectifs plus précis qui seront associés à des dispositifs des activités d'apprentissage spécialement dédiées.

3.4. Les innovations pédagogiques et le *scientific teaching*

Un nouveau courant de pensée a vu récemment le jour, le *scientific teaching* (Miller et al., 2008, Wieman, 2014), qui tente d'évaluer scientifiquement l'ajout de ces différents éléments issus de la psychologie cognitive et des neurosciences cognitives. Ces recherches mettent en évidence des écarts de notes étonnants entre les étudiants formés par l'approche en cours magistral traditionnelle et ceux ayant participé à des cours intégrant ces nouvelles techniques. En témoigne, par exemple, une récente publication dans *Science* (Deslauriers, Schelew, & Wieman, 2011) mettant en évidence qu'un doctorant formé au *scientific teaching* multiplie par deux les notes de ses étudiants en comparaison de l'enseignement de professeurs chevronnés. Ce type d'enseignement est également défendu par les étudiants qui le plébiscitent à près de 77 % (Deslauriers et al., 2011). Un même enseignant, qui d'une année sur l'autre met en place ces techniques, voit également les notes de ses étudiants évoluer considérablement (Freeman et al., 2014).

Ces données ont conduit un certain nombre d'enseignants, comme le prix Nobel de physique Carl Wieman (2014), à largement critiquer l'enseignement par cours magistral. Par exemple, pour l'apprentissage des principes de laser, Wieman et Perkins (2006) privilégient des logiciels qui permettent aux étudiants de jouer avec différents paramètres afin de créer eux-mêmes un dispositif de ce type. Il n'y a donc plus transmission d'un savoir mais mise en situation face à un problème qui nécessite sa résolution par l'étudiant qui développera de lui-même les compétences dont il a besoin. Une telle approche, aussi pertinente soit-elle dans le champ des sciences de la matière et du vivant, est probablement plus limitée dans ses applications dans le domaine des sciences humaines mais conduit néanmoins à s'interroger concernant l'intégration de ces études dans la construction de nos enseignements.

4. Le cours magistral interactif

Je souhaiterais terminer ce travail en proposant quelques astuces plus concrètes, trouvées et développées au fil des années, à partir de ces éléments de réflexion issus aussi bien de la psychanalyse que des neurosciences cognitives. Ces deux approches paraissent complémentaires dans la mesure où elles se situent à différents niveaux d'éclairage et de compréhension de l'activité enseignante²³. La psychanalyse propose un regard plus « méta » qui pense la logique de l'enseignement dans sa globalité et qui s'intéresse davantage à l'atmosphère d'un cours. Les approches relatives au *scientific teaching* portent davantage sur l'étude et la compréhension des logiques qui participent de l'acquisition de nouvelles

²³ La même approche par « double regard » a été proposée pour d'autres problèmes relatifs à la psychologie entre psychanalyse et neurosciences cognitives (Rabeyron et Loose, 2015).

connaissances et compétences²⁴. Quelle que soit la perspective privilégiée, il s'agit au final que l'étudiant se sente concerné par le cours et qu'il soit « actif » durant celui-ci. Des orateurs d'exception ont probablement la capacité à produire un tel travail psychique sans le moindre support mais, pour la plupart des enseignants, des techniques qui aident l'apprentissage pourront s'avérer utiles²⁵. Un équilibre est possible par le biais de ce que nous pourrions appeler un « cours magistral interactif » qui sera pensé par l'enseignant en prêtant une attention toute particulière au flux attentionnel des étudiants. Dans cette perspective, voici dix astuces qui découlent des travaux cités précédemment et de ma propre expérience, synthèse des différentes perspectives évoquées, qui aideront à la mise en place d'un tel enseignement :

- il s'agira tout d'abord, en début de cours, de proposer un « quizz » aux étudiants. Par exemple, une dizaine de questions portant sur le cours précédent. Les étudiants pourront répondre en levant la main. Il est également possible d'utiliser un boîtier de vote électronique ou une application smartphone²⁶ afin d'obtenir en direct les réponses des étudiants. Différentes astuces rendent l'exercice plus ludique, en particulier le fait de présenter l'exercice comme un jeu ;
- suite à ce quizz, il paraît important de reprendre durant cinq minutes le cours à la manière d'un résumé de l'« épisode précédent », en repassant, par exemple, en vitesse rapide les différents *slides* du dernier cours. Outre le fait que cet exercice permet aux étudiants de se replonger dans le cours, ce travail favorise la mémorisation sur le long terme et la continuité de l'enseignement ;
- il s'agira ensuite, durant le cours lui-même, de multiplier les outils qui permettent d'éviter la chute d'attention qui se produit habituellement au bout de 15 à 20 minutes. Pour cela, l'utilisation de vidéos, ne serait-ce que d'une ou deux minutes, sera un complément appréciable avec une cadence environ deux courtes vidéos par heure. Une pause de dix minutes au bout de 45 à 50 minutes paraît également indispensable ;
- poser des questions aux étudiants. Il suffit pour cela de transformer un élément assertif en une formulation interrogative. Ce travail peut être effectué au préalable pour scander le temps du cours à des moments donnés mais il peut être réalisé spontanément durant le cours lui-même si celui-ci est bien maîtrisé lorsque l'enseignant ressent un certain flottement dans l'auditoire²⁷. L'étudiant a ainsi le sentiment d'être en interaction directe avec l'enseignant, étant questionné trois à quatre fois par heure, ce qui l'éloigne de l'état de somnolence dans lequel il pourrait être tenté de se réfugier ;
- demander aux étudiants de noter certains éléments durant une à deux minutes : qu'est-ce que vous n'avez pas compris durant la première heure de cours ? Qu'est-ce que vous avez le plus apprécié ? Ce qui aura été écrit pourra être placé sur une feuille volante ou dans le cours lui-même, comme autant de moments interactifs qui favorisent le rappel et la mémorisation ;
- demander aux étudiants de se mettre en petits groupes de deux ou trois pour répondre à une question, débattre d'un sujet ou faire un *brainstorming*. Lorsqu'un problème a

²⁴ Cela pose, de manière plus générale, la question de savoir si un cours qui inspire est nécessairement un cours qui permet l'apprentissage de nouvelles compétences et connaissances. Peut-être s'agit-il de deux paramètres qui ne se recouvrent pas entièrement. Certains défendent la pertinence des techniques plus traditionnelles d'enseignement, soulignant qu'un cours magistral est une oasis d'attention dans un environnement contemporain marqué par les sollicitations cognitives (Philip & Garcia, 2013).

²⁵ De même qu'en psychologie clinique et psychothérapie, la « technique » est probablement utile au jeune enseignant qui progressivement apprend à s'en défaire à mesure que ses acquisitions sont davantage incarnées.

²⁶ L'application Slack (<http://slack.com>) est excellente pour ce genre d'usage. Elle permet notamment d'échanger des informations avec les étudiants mais également de mettre en place des QCM auxquels ils peuvent répondre par le biais de leur ordinateur ou leur *smartphone*.

²⁷ Ce qui nécessite une autre compétence essentielle de l'enseignant, à savoir d'être en mesure de « sentir » l'amphi en étant attentif aux différents signes émergeant de l'auditoire

été posé, il est également possible de demander aux étudiants qui ont la réponse d'expliquer leur raisonnement à leurs camarades ;

- faire voter les étudiants que ce soit à main levée ou à l'aide d'une application qui montre en direct le pourcentage de résultats. Outre l'aspect ludique d'un tel outil, et ce qu'il produit d'intérêt sur les étudiants, il donne un feed-back à l'enseignant qui peut choisir de reprendre un élément du cours si un pourcentage élevé d'étudiants ne l'a pas compris ;
- utiliser des métaphores et des représentations mentales pour les points les plus difficiles à comprendre²⁸. La représentation pourra privilégier une dimension sensorielle, qu'il s'agisse de la dimension auditive, visuelle ou kinesthésique. Cette dernière est souvent la plus efficace car elle met en jeu l'ensemble du corps, ce qui favorise l'intérêt et la mémorisation des étudiants ;
- commenter un texte ou une vidéo : le fait d'entendre et de voir l'enseignant proposer en direct ses propres raisonnements en explicitant son mode d'analyse dans le détail – par exemple, une petite analyse de cas en psychologie clinique – sera particulièrement formateur pour les étudiants. Il s'agit de ce point de vue d'effectuer un travail d'auto-explicitation des raisonnements et des compétences de l'enseignant ;
- le fait de partager avec les étudiants des situations concrètes, voire même de les mettre en situation eux-mêmes, sera également très apprécié et transforme un enseignement théorique et abstrait en une expérience plus facilement assimilable. Dans le champ de la psychologie clinique, il s'agit de proposer deux à trois situations cliniques par heure de cours, ce qui permettra, en fin de semestre, d'avoir présenté aux étudiants une cinquantaine de petites vignettes cliniques.

5. Conclusion du discours à l'expérience concrète

Nous avons évoqué dans ce travail plusieurs pistes de réflexion concernant l'activité enseignante et l'art oratoire en milieu universitaire. Cet art n'est pas nouveau et il existe un « cœur » de l'activité enseignante, indépendant des époques et du lieu, qui est lié de manière intrinsèque au style propre que chaque enseignant se doit de découvrir par lui-même. Il paraît important de rappeler ce point pour ne pas transformer l'innovation pédagogique en une course effrénée aux nouvelles méthodes « à la mode » qui se centrerait uniquement sur la forme au détriment du fond. Les quelques concepts psychanalytiques évoqués brièvement favorisent ainsi le développement d'une posture réflexive de l'enseignant qui donne un cadre global aux choix pédagogiques qu'il fera.

Pour autant, il paraît également utile, et complémentaire, de tenir compte des évolutions sociétales qui produisent des changements dans le rapport au savoir et à sa transmission. En particulier, nous disposons à présent d'outils qui aident à passer d'un enseignement fondé sur l'écoute passive vers une pratique plus active qui favorise l'intégration des nouvelles connaissances. Ce principe de transformation d'un discours en une expérience concrète est peut-être le principe majeur de transversalité entre les différentes approches abordées, qu'il s'agisse de la psychanalyse, des neurosciences cognitives ou du *scientific teaching*. Il s'agit alors, pour l'enseignant, une fois le contenu de son cours déterminé, et en fonction de ce qu'il attend comme connaissances et compétences à la fin de celui-ci, de penser la transmission des savoirs en fonction d'expériences concrètes et diversifiées. Cet objectif pourra orienter

²⁸ Un exemple intéressant d'imagerie mentale est proposé dans cette publication (Morisaki, Bon, & Levitt, 2016) pour présenter le cycle de Krebs.

l'ensemble de la construction d'un cours à la rencontre des différents éléments évoqués dans ce travail qui participent à l'évolution actuelle de la pédagogie en milieu universitaire.

Références

- Anzieu, D. (1975). *Le groupe et l'inconscient*. Paris :Dunod.
- Bion, W. R. (1965). *Transformations : Passage de l'apprentissage à la croissance* (2002^e éd.). Paris: PUF. Brown, P. C., Roediger, H. L., & McDaniel, M. A. (2014). *Make it stick*. Harvard: Harvard University Press.
- Bunce, D. M., Flens, E. A., & Neiles, K. Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. *Journal of Chemical Education*, 87(12), 1438–1443.
- Comte de Buffon, G. L. L. (1753). *Discours sur le style* (1881^e éd.). Paris: Garnier Frères, Libraires-éditeurs.
- Damasio, A. (1994). *L'erreur de Descartes*. Paris: Odile Jacob.
- Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *Science*, 332(6031), 862–864.
- Donnet, J.-L. (1995). *Le divan bien tempéré*. Paris: PUF.
- Duarte, N. (2013). *Resonate: Present visual stories that transform audiences*. New York: John Wiley & Sons. Dutton, E., & Lynn, R. (2015). A negative Flynn Effect in France, 1999 to 2008–9. *Intelligence*, 51, 67–70.
- Finkel, A., & Tellier, I. (1996). A polynomial algorithm for the membership problem with categorial grammars. *Theoretical Computer Science*, 164(1–2), 207–221.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.
- Freud S. (1937). L'analyse finie et l'analyse infinie. In Oeuvres complètes. vol. XX. Paris : PUF.
- Kaës, R., Anzieu, D., Bejarano, A., Scaglia, H., & Gori, R. (1976). *Désir de former et formation du savoir*. Paris: Dunod. Keats, J. (1817). *Lettre de John Keats à Georges et Thomas Keats du 21 décembre 1817*.
- Kelley, P., & Watson, T. (2013). Making long-term memories in minutes: a spaced learning pattern from memory research in education. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 589.
- Kosslyn, S. M., & Koenig, O. (1995). *Wet mind, the new cognitive neuroscience*. New York: Free Press. Lacan, J. (1953). Discours de Rome. In *Autres écrits* (2001^e éd.). Paris: Le Seuil.
- Lacan, J. (2001). La méprise du sujet supposé savoir. In *Autres écrits*. Paris: Le Seuil.
- Mercader, P., & Henri, A.-N. (2004). *La formation en psychologie : Filiation bâtarde, transmission troublée*. Lyon: PUL. Miller, S., Pfund, C., Pribbenow, C. M., & Handelsman, J. (2008). Scientific teaching in practice. *Science*, 322(5906), 1329–1330.
- Morisaki, R., Bon, C., & Levitt, J. O. (2016). The use of an imagery mnemonic to teach the Krebs cycle. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 44(3), 224–229.
- National Research Council and the Institute of Medicine. (2004). *Engaging schools: Fostering high school students' motivation to learn*. Washington: National Academies Press.
- Petitmengin, C. (2001). *L'expérience intuitive*. Paris: L'Harmattan.
- Philip, T., & Garcia, A. (2013). The importance of still teaching the iGeneration: New technologies and the centrality of pedagogy. *Harvard educational review*, 83(2), 300–319.
- Rabeyron, T. (2015). Associativité, symbolisation et entropie : propositions théoriques et cliniques. *Annales médico- psychologiques*, 173(8), 649–658.

- Rabeyron, T. (2016). Les processus de symbolisation et de représentation comme espace transitionnel pour la psychanalyse et les neurosciences. *L'Évolution psychiatrique*, 81(1), 160–175.
- Rabeyron, T., & Loose, T. (2015). Anomalous Experiences, Trauma, and Symbolization Processes at the Frontiers between Psychoanalysis and Cognitive Neurosciences. *Frontiers in psychoanalysis and neuropsychology*, 1926(6).
- Reynolds, H. L., & Kearns, K. D. (2016). A planning tool for incorporating backward design, active learning, and authentic assessment in the college classroom. *College Teaching*, 65(1), 1–11.
- Roussillon, R. (2011). La disposition d'esprit clinique. In *Manuel de pratique clinique*. Paris: Elsevier.
- Schmaltz, R. M., & Enström, R. (2014). Death to weak PowerPoint: Strategies to create effective visual presentations. *Frontiers in psychology*, 1138, 5.
- Shedler, J. (2010). The efficacy of psychodynamic psychotherapy. *American psychologist*, 65(2), 98–109.
- Smolen, P., Zhang, Y., & Byrne, J. H. (2016). The right time to learn: Mechanisms and optimization of spaced learning. *Nature reviews. Neuroscience*, 17(2), 77–88.
- Tellier, I., & Finkel, A. (1995). Cognitive style of decision-making narrations. In *The cognitive level*. Duisburg: LAUD series of Cognitive Linguistics.
- Vermersch, P., & Maurel, M. (1997). *Pratiques de l'entretien d'explicitation*. Paris: ESF.
- Wieman, C. (2007). Why not try a scientific approach to science education? *Change: The magazine of higher learning*, 39(5), 9–15.
- Wieman, C. E. (2014). Large-scale comparison of science teaching methods sends clear message. *Proceedings of the national academy of sciences*, 111(23), 8319–8320.
- Wieman, C. E., & Perkins, K. K. (2006). A powerful tool for teaching science. *Nature physics*, 2(5), 290.