



## S'APPROPRIER LE DÉFI PÉDAGOGIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Claude LAMONTAGNE, professeur, École de psychologie – Université d'Ottawa

### RÉSUMÉ

Ce texte offre essentiellement un propos, inscrit dans une perspective cognitive néosocratique, quant à ce que devrait contenir une réelle théorie de l'enseignement des connaissances expertes qui constituent les enjeux de notre enseignement « postsecondaire ». La perspective néosocratique est présentée sous la forme de l'histoire du raffinement, au cours des siècles, de la définition d'un cycle d'acquisition du savoir qui réaffirme de façon toujours plus nuancée (1) comment toute acquisition de connaissance a pour point de départ une « mise dans l'embarras cognitif » et (2) comment c'est par reformulation de la connaissance courante que le ressaisissement conséquent à la « mise dans l'embarras cognitif » permet l'acquisition du nouveau savoir, un nouveau savoir toujours irrémédiablement sujet à l'erreur, et donc toujours possiblement « précipitable » dans l'embarras cognitif, ouvrant sur une nouvelle reformulation encore plus puissante quoique toujours irrémédiablement sujette à se voir précipiter elle-même dans l'embarras cognitif, ouvrant donc à nouveau... et ainsi de suite.

Dans ce contexte, une réelle théorie de l'enseignement des connaissances expertes est présentée comme devant ouvrir sur une gamme de stratégies précises de mise dans l'embarras des paliers cognitifs successifs requis pour permettre une filiation conceptuelle complète, à partir d'un palier cognitif de départ caractérisant le novice type en la matière et menant éventuellement au palier cognitif expert caractérisant l'expert type en la matière. La nature des théories de l'enseignement disponibles au niveau de la programmation postsecondaire est alors explorée et mise en contraste avec la théorie proposée, ouvrant sur la conclusion que les théories disponibles ne permettent qu'un enseignement de surface, très inférieur à ce que la théorie dérivée de la perspective cognitive néosocratique est à même de permettre. Finalement, une stratégie d'appropriation du défi pédagogique posé par la perspective cognitive néosocratique est rapidement esquissée, et un Petit Guide du professeur vertueux pour un examen de conscience socratique est offert.

### 1. DEPUIS PLUS DE DEUX-TROIS MILLE ANS, NOUS LE RÉPÈTENT LES PROPHÈTES...

« Dedans ce dont les choses sont issues, elles retournent,  
inlassablement, comme il se doit, car elles se rendent justice l'une  
l'autre pour leur iniquité, conformément à l'ordre du temps. »  
(Anaximandre)

Que répètent-ils donc depuis plus de deux-trois mille ans, ces prophètes, et qui sont-ils exactement ? Qui ils sont ? Personne dont vous n'avez jamais entendu parler. Uniquement des penseurs, en fait, dont la plupart d'entre vous affirmeriez bien connaître l'un ou l'autre aspect de leurs propos. Il s'agit par ailleurs de prophètes dont la voix est celle de la *raison*, que Karl Popper dirait grands artisans du *rationalisme critique* au cours des âges. Il n'est en effet pas question ici de prophètes aux messages d'inspiration divine, mais bien de porteurs de parole rationnelle, tous solidaires de la remarque de Descartes à l'effet que « [...] quoique nous [...] pensions croire [...] tout ce que la religion nous apprend, nous n'avons pas toutefois coutume d'en être si touchés que de ce qui nous est persuadé par des raisons naturelles fort évidentes. » Ils ont pour noms Anaximandre, Socrate, Platon, Aristote, David Hume, Karl Popper, ou Jean Piaget, pour n'en nommer que quelques-uns parmi les plus importants pour mon propos. Et que répètent-ils si obstinément, ces porteurs de



parole rationnelle, qui se rapporte au problème de l'acquisition de la connaissance en général et au problème de l'enseignement en particulier? Ils répètent, ou réaffirment, sous une forme ou sous une autre, partiellement ou complètement, (1) comment toute acquisition de connaissance a pour point de départ une « mise dans l'embarras cognitif » et (2) comment c'est par reformulation de la connaissance courante que le ressaisissement conséquent à la « mise dans l'embarras cognitif » permet l'acquisition du nouveau savoir, un nouveau savoir toujours irrémédiablement sujet à l'erreur, et donc toujours possiblement « précipitable » dans l'embarras cognitif, ouvrant sur une nouvelle reformulation encore plus puissante quoique toujours irrémédiablement sujette à se voir précipiter elle-même dans l'embarras cognitif, ouvrant donc à nouveau... et ainsi de suite... en un cycle sans fin que j'appellerai dorénavant le Cycle épistémologique néosocratique (forme abrégée : le Cycle).

Je ne ferai ici que brosser à grands traits un des parcours conceptuels qui, récursivement conformes au Cycle lui-même, permettent d'échafauder sa légitimité comme seul candidat sérieux à la compréhension de la mécanique cognitive responsable de l'acquisition de connaissance.

Il est fort tentant de faire remonter l'origine des traces écrites de l'idée du Cycle (dans la culture occidentale) au moins jusqu'au « Fragment d'Anaximandre » (Anaximandre : 611-546 av. J.-C.). C'est le coeur du Fragment d'Anaximandre qui est offert en exergue ci-dessus. Bien sûr, le style « poétique » d'Anaximandre laisse beaucoup de place à l'interprétation, mais le fait que le Fragment rend possible une interprétation qui rejoint l'essentiel de l'esprit du Cycle n'est-il pas suffisant pour faire cette politesse à Anaximandre? De toute façon, on n'a pas à attendre très longtemps (à l'échelle des millénaires dont il est question) avant de retrouver une expression on ne peut plus claire de l'intuition de la nécessité du Cycle. Elle est de Platon (427-347 av. J.-C.). On la trouve dans le *Ménon*, dans une section dont à peu près tous ceux qui se prétendent « connaissants » en matière d'éducation ou de pédagogie connaissent au moins l'existence, et que j'intitulerais « l'épisode de l'esclave-géomètre » (*Ménon* : 80d1-86d2). Platon y procède, par l'entremise d'un dialogue entre Ménon, Socrate et un esclave de la Maison de Ménon, à une « leçon de pédagogie » (offerte à Ménon, par Socrate), qui nourrit son propos à même une « leçon de géométrie » (offerte à l'esclave, toujours par Socrate). Platon mène ainsi, de front, deux niveaux de déploiement du Cycle, inscrits récursivement l'un dans l'autre. À l'analyse, on y retrouve trois exemples explicites de « mises dans l'embarras cognitif », présentés en précurseurs de ressaisissements cognitifs par reformulation de la connaissance ayant mené aux embarras cognitifs. Deux des trois exemples prennent la forme des questions posées par Socrate à l'esclave de Ménon au niveau de la *leçon de géométrie*, où le problème est celui d'apprendre quelle « ligne », construite à partir d'un carré quelconque, peut servir de base à la construction d'un nouveau carré qui ait une aire deux fois plus grande que celle du carré de départ. Une première puis une deuxième intuition de l'esclave se trouvent tour à tour remises *en question* par Socrate, avant que l'esclave n'en vienne à l'intuition cible, qui est que le carré dont l'aire sera le double de celle du carré de départ peut être construit à partir de la *diagonale* inscrite dans ce carré de départ. Quant au troisième exemple de « mise dans l'embarras cognitif », il prend la forme des questions posées par Socrate à Ménon lui-même au niveau de la *leçon de pédagogie* que nourrit la leçon de géométrie. À ce niveau, le problème est d'apprendre comment on peut faire apprendre quelque chose à quelqu'un. Le questionnement auquel Socrate soumet Ménon, se servant de la leçon de géométrie donnée à son esclave, vise à mettre dans l'embarras cognitif la conception « naïve » de Ménon voulant que ce soit par « enseignement » (c'est-à-dire en exposant l'apprenant directement à la connaissance à apprendre) que l'on fait apprendre quelque chose à quelqu'un. L'intuition cible à laquelle Socrate tente d'amener Ménon, par questionnement-source-de-mise-dans-l'embarras-cognitif, est ici que le seul enseignement possible est celui qui procède par questionnement-source-de-mise-dans-l'embarras-cognitif!



Aussi intuitivement brillant et inspirant fut-il (le grand philosophe Alfred North Whitehead (1869-1947) n'a-t-il pas écrit: «La manière la plus prudente de caractériser la tradition philosophique européenne est de dire qu'elle consiste en une série de "notes de bas de page" (*footnotes*) ajoutées à l'oeuvre de Platon»?), l'épisode de l'esclave-géomètre laisse beaucoup de place à d'éventuelles «mises dans l'embarras cognitif» de Platon lui-même. Le premier n'a pas tardé, car il est venu d'Aristote (384-322 av. J.-C.), l'élève même de Platon. La «mise dans l'embarras cognitif» auquel il a soumis l'épisode de l'esclave-géomètre se rapporte à l'argument de Platon (servi par la bouche de son Socrate) quant au problème de comprendre comment, une fois mis dans l'embarras par rapport à une connaissance courante, l'apprenant se ressaisit en reformulant cette dernière de façon à dissiper l'embarras. Platon réalisait bien qu'il lui fallait rendre compte de comment l'apprenant s'y prend pour dériver la nouvelle connaissance inhérente à la reformulation. Comme «rien ne vient de rien, et rien ne retourne à rien», d'où viendrait donc cette nouveauté dans la connaissance reformulée pour se ressaisir à la suite de la «mise dans l'embarras cognitif»? La réponse de Platon, toujours par la bouche de son Socrate, est que cette nouveauté (dont la connaissance reformulée doit inévitablement faire preuve) vient des «vies antérieures» de l'âme; elle est ainsi essentiellement «remémoration»:

[...] Attendu donc que l'âme est immortelle et que, bien des fois, elle est née, et a vu et les (choses) d'ici-bas et les (choses) de l'Hadès et toutes choses, il n'est pas possible qu'il y ait quoi que ce soit qu'elle n'ait appris; en sorte qu'il n'est en rien étonnant qu'aussi bien à propos d'*aretès* qu'à propos du reste, il lui soit possible de se remémorer ce que justement elle savait auparavant. Car attendu que la nature tout entière est d'une même famille, et que l'âme a tout appris, rien n'empêche qu'en se remémorant une seule chose, ce que précisément les hommes appellent «apprendre», celle-ci ne mette à jour tout le reste, pourvu qu'on soit quelqu'un de viril et qu'on ne se lasse pas de chercher; car en effet, le fait de chercher et d'apprendre, c'est en somme une remémoration. (Ménon, 81c-81d)

Aristote doit bien avoir senti l'embarras cognitif causé par la pirouette platonicienne du recours explicatif à la «remémoration», un recours brisant net toute possibilité de perpétuation du Cycle, car il va jusqu'à référer directement à cette problématique du Ménon dans son discours sur l'acquisition de la connaissance, tel que les deux extraits suivants de ses Seconds Analytiques (I, 1, 71a) permettent d'en juger:

Tout enseignement donné ou reçu par la voie du raisonnement vient d'une connaissance pré-existante. Cela est manifeste, quel que soit l'enseignement considéré: les sciences mathématiques s'acquièrent de cette façon, ainsi que chacune des autres disciplines. Il en est encore de même pour les raisonnements dialectiques, qu'ils se fassent par syllogisme ou par induction; les uns comme les autres, en effet, tirent leur enseignement de connaissances préexistantes: dans le premier cas, c'est en prenant les prémisses comme comprises par l'adversaire; dans le second, c'est en prouvant l'universel par le fait que le particulier est évident.

Avant d'induire ou de déduire la conclusion d'un syllogisme, il faut dire sans doute que, d'une certaine façon, on la connaît déjà et que, d'une autre façon, on ne la connaît pas. Si on ne connaissait pas, au sens absolu du terme, l'existence de ce triangle, comment pourrait-on connaître, au sens absolu, que ses angles sont égaux à deux angles droits? En fait, il est évident que la connaissance a lieu de la façon suivante: on connaît universellement mais, au sens absolu, on ne connaît pas. Faute de cette distinction, on tombera dans la difficulté soulevée par le Ménon: ou bien on n'apprendra rien, ou bien on n'apprendra que ce qu'on connaît.

Ces extraits permettent également de bien voir ce qu'Aristote propose de substituer à l'idée de la «remémoration», de bien voir quel ressaisissement il propose face à l'embarras cognitif causé par



la «pirouette platonicienne» du recours explicatif à la remémoration: il ne s'agit en fait de rien de moins que la Logique! En établissant les règles formelles de l'inférence inductive (ou induction), c'est-à-dire le passage du particulier au général, et de l'inférence déductive (ou déduction), c'est-à-dire le passage du général au particulier, Aristote clarifie puissamment de nombreux aspects de comment une «mécanique cognitive» peut parvenir, à partir de certaines idées couramment disponibles, à en dériver, ou inférer, de «nouvelles», sans autre recours que celui de l'explicitation de règles de dérivation ou d'inférence.

C'est ainsi que la *remémoration* cède la place à l'*inférence*, dans la saga du raffinement progressif de l'identification des enjeux cognitifs du Cycle, libérant l'apprenant de la nécessité d'avoir déjà tout appris dans des «vies» antérieures. Notons, en passant, que le ressaisissement que constitue la proposition des règles de l'inférence comme explication du processus de ressaisissement (une explication parfaitement valable récursivement!), loin de remettre en cause la nécessité pour le Cycle de ne pouvoir offrir de nouvelle connaissance que par reformulation de connaissance déjà disponible, consacre à nouveau cette nécessité: on ne peut inférer qu'à partir d'un «réfèrent» quelconque, on ne peut rien inférer à partir de rien!

Il faut maintenant attendre plus de deux millénaires avant de voir poindre un nouvel embarras quant à la maîtrise rationnelle des enjeux cognitifs du Cycle, un nouvel embarras dont l'essentiel nargue encore aujourd'hui notre rêve de ressaisissement. Ce nouvel embarras s'impose d'abord sous la forme de ce que la tradition philosophique a éventuellement convenu d'appeler le «Problème de l'induction». C'est à David Hume (1711-1776) que j'attribuerai les premiers signes de cette remise en question du ressaisissement aristotélicien, et c'est à Karl Popper (1902-1994) et Jean Piaget (1896-1980) que j'attribuerai les synthèses les plus puissantes des bribes de ressaisissement dont l'esprit humain a été capable depuis.

Pour bien comprendre le «Problème de l'induction», il faut d'abord réaliser que, dans la sphère logique, cette sphère de conviction rationnelle ultime si puissamment explorée et si minutieusement cartographiée par Aristote, l'inférence inductive ne peut prétendre à une force «inférencielle» comparable à celle de l'inférence déductive que si la règle formelle d'«exhaustivité du bassin de particuliers» est respectée. Cette règle (formulée explicitement par Aristote lui-même) veut que la généralisation opérée par l'inférence inductive *ne s'aventure pas* au-delà des cas particuliers disponibles au moment où elle est opérée. En effet, tous conviendront du fait qu'il est parfaitement logique d'inférer inductivement, après avoir vu le soleil se lever tous les jours de l'année 2005, qu'*en 2005, le soleil s'est levé à tous les jours*. Mais serait-il également logique d'inférer inductivement, de façon plus générale et en s'aventurant au-delà des cas particuliers observés, que *le soleil se lève tous les jours* (incluant les jours à venir, qui n'ont encore donné lieu à aucune observation)? Je pense qu'il est assez clair qu'une telle inférence inductive «étendue à des particuliers non encore observés» ne mène pas à une certitude aussi grande que ce à quoi l'inférence inductive conforme à la règle d'«exhaustivité du bassin de particuliers», ou l'inférence déductive, mène. Ce qui, bien évidemment, ne nous empêche pas de procéder à de telles inférences inductives «étendues à des particuliers non encore observés»; cela nous empêche seulement de prétendre que de telles inférences ont une légitimité *logique*. Mais c'est là que le bât blesse, car il s'avère que ces inférences inductives «étendues à des particuliers non encore observés», inférences inductives que nous dirons dorénavant «étendues» (par opposition aux inférences inductives qui limitent leur portée à des ensembles de cas particuliers déjà observés, que nous dirons dorénavant «restreintes»), constituent non seulement l'*ordinaire* cognitif de la phase de ressaisissement de la quasi-totalité des apprentissages de sens commun, mais constituent également l'*ordinaire* cognitif de la phase de ressaisissement de rien de moins que la sacro-sainte pratique scientifique. Et pour cause! Que ferions-nous de connaissances (qu'elles



soient de sens commun ou « hautement » scientifiques) qui n'étendent pas leur portée jusque sur ce qui n'est pas encore arrivé, qui ne permettent aucune attente, aucune prédiction? La science n'a-t-elle pas comme objectif premier de permettre une prise sur ce qui n'est pas encore arrivé? Mais cet objectif ne se double-t-il pas d'un objectif de perfection méthodologique, de conformité aux critères les plus exigeants de légitimité dans la dérivation des connaissances? Par quel moyen pourrions-nous donc permettre une inférence inductive *étendue* qui jouirait d'une légitimité *logique*? Cette question, c'est le Problème de l'induction.

Mais en rappelant, plus de deux millénaires après Aristote, le problème logique du « passage », par inférence inductive, d'un cas particulier observé à un cas particulier non observé, Hume ne faisait pas que déclencher le débat logique entourant ce qui allait devenir le Problème de l'induction, tel qu'esquissé ci-dessus. Il ramenait en fait l'attention sur la question de l'inférence inductive en tant que composante du raisonnement humain, composante qui allait s'avérer, au cours des deux siècles et demi qui allaient suivre, étonnante de mystères « psycho-logiques » complètement ignorés dans le détail du Cycle selon Aristote. Réinsérons le discours dans la problématique du Cycle. D'accord, l'essentiel des inférences inductives responsables des opérations de ressaisissement face aux embarras cognitifs sont « étendues », c'est-à-dire alogiques, ou psycho-logiques, et il serait préférable qu'elles soient logiques! D'accord, la découverte d'une solution au Problème de l'induction permettrait une Cyclicité idéale de légitimité logique. Mais ce ne semble pas être demain la veille qu'une telle découverte puisse être faite, certains prétendant même que la tâche est impossible sinon absurde, et, de toutes façons, les inférences inductives étendues ne réussissent-elles pas déjà, en dépit de leur « alogicité », le petit miracle des indéniables ressaisissements cognitifs opérés quotidiennement par des milliards d'esprits confrontés aux multiples embarras cognitifs que suscitent, entre autres, le développement cognitif, l'apprentissage scolaire et le questionnement scientifique? Et ce petit miracle, tout alogique ou psycho-logique qu'il soit, qu'en savons-nous? Le Cycle selon Aristote en dit-il quelque chose? À l'analyse, il s'avère que ces petits miracles que constituent les inférences inductives étendues résident de façon beaucoup plus critique dans la dérivation, ou le choix, des prémisses des arguments qu'elles déploient que dans ce déploiement même. Et il s'avère justement qu'en ce qui a trait à la dérivation, ou choix, des prémisses en question, ce que le Cycle selon Aristote nous dit, c'est que cela se fait par *intuition*, sans autre forme de procès, sans même une définition, supposant peut-être, récursivement, que le sens intuitif est suffisant! Après la pirouette platonicienne de la *remémoration*, voici donc qu'apparaît la pirouette aristotélicienne de l'*intuition*.

C'est ainsi qu'au Problème de l'induction, que j'appellerai dorénavant le « problème logique de l'induction », se greffe le problème des prémisses des inférences inductives étendues, que j'appellerai dorénavant le « problème *psychologique* de l'induction », complétant le profil de cet « embarras de l'induction » dans lequel le « réveil humien » plonge le Cycle selon Aristote.

J'écrivais plus haut que cet « embarras de l'induction » dans lequel le Cycle selon Aristote a été plongé par le « réveil humien » nous nargue encore aujourd'hui dans notre rêve de ressaisissement. Est-ce à dire que les quelque deux siècles et demi qui nous séparent des premiers signes de ce « réveil humien » n'ont donné lieu à aucun progrès au-delà de la réalisation de l'embarras lui-même? Pas tout à fait, et pour faire le point sur où en est le détail de la compréhension des enjeux cognitifs du Cycle en cette première décennie du XXI<sup>e</sup> siècle, je m'en remettrai aux formulations de deux de ceux qui ont le plus contribué au raffinement de cette compréhension depuis le « réveil humien », deux chercheurs dont les synthèses me semblent encore caractériser l'état courant des connaissances : Karl Popper et Jean Piaget.

D'ordre essentiellement logique, la principale contribution de Karl Popper a été de faire remarquer que le problème logique de l'induction n'est un problème que pour les inférences inductives étendues





*affirmatives* (c'est-à-dire celles *affirmant* une conclusion générale), qu'en fait il n'y a aucun « problème logique » pour les inférences inductives étendues *néglatives* (c'est-à-dire celles *niant* une conclusion générale). Par exemple, inférer inductivement que le principe newtonien de l'additivité des vitesses est faux sur la base de l'observation de l'absence d'additivité dans le cas de la lumière est parfaitement légitime logiquement, même si le principe en cause étend sa portée bien au-delà des cas particuliers disponibles ! Cette réalisation mène Popper à proposer que faute de pouvoir faire reposer la légitimité de la Science sur une nouvelle forme d'inférence inductive étendue affirmative qui soit logiquement défendable (le rêve d'une solution au problème logique de l'induction), nous pouvons à tout le moins faire reposer la légitimité de la Science sur l'inférence inductive étendue *néglative* : n'est légitime scientifiquement que ce qui est niable, ou réfutable. Ce qui l'amène à proposer, comme cycle type de toute acquisition de connaissance, un cycle qui procède à partir d'un *problème* (par exemple une connaissance en place qui se trouve réfutée), qui donne lieu à la recherche (par inférence inductive étendue affirmative) d'une *solution*, qui ouvre (par inférence déductive) sur des possibilités de mise à l'épreuve, c'est-à-dire des cas particuliers susceptibles, par inférence inductive étendue négative, de réfuter la solution proposée, créant un nouveau problème... qui donne lieu à une nouvelle recherche de solution... qui ouvre sur de nouvelles possibilités de mise à l'épreuve... et ainsi de suite à l'infini ! L'intérêt de ce Cycle selon Popper, en tant que reformulation des termes du Cycle hérité de Socrate, est évidemment à rechercher dans son *esprit* plutôt que dans sa *lettre*, les deux formules s'avérant littéralement identiques, avec l'évidente équivalence des concepts de « mise dans l'embarras » et de « réfutation », ainsi que la tout aussi évidente équivalence des termes de « ressaisissement cognitif » et de « solution ». Par *esprit* du cycle poppérien, j'entends évidemment l'élévation du rôle de la phase de mise dans l'embarras du Cycle jusqu'au niveau de la sphère de la légitimité logique, mais j'entends également les nouvelles précisions d'arrière-plan quant à cette problématique de la clarification des processus d'inférence inductive étendue affirmative (c'est-à-dire la phase de ressaisissement cognitif du Cycle) problématique que Popper assigne aux sciences naturelles ou empiriques, en particulier la psychologie, remarquant au passage qu'à ce chapitre, pour les sciences naturelles en cause, presque tout reste à faire !

Conforme au principe poppérien dit « de transférence », voulant que « ce qui est vrai logiquement soit également vrai psychologiquement », la version piagétienne du Cycle (qui, quant à elle, s'inscrit dans le contexte de la conjoncture cognitive de l'ontogénèse des processus cognitifs) présente le cycle type du développement cognitif en termes de « déséquilibres cognitifs » ouvrant sur des « ré-équilibrations cognitives » menant elles-mêmes à de nouveaux « déséquilibres » ouvrant sur de nouveaux efforts de « ré-équilibration », et ainsi de suite, réitérant à sa manière les invariants de « mise dans l'embarras » et de « ressaisissement » du Cycle ! Si la théorie piagétienne, dite « théorie de l'équilibration cognitive », ne fait, dans ses grandes lignes, que réaffirmer les intuitions originelles du Cycle, c'est dans son détail qu'elle s'avère porteuse de contributions importantes à l'explication de certains aspects cruciaux des enjeux cognitifs du Cycle. Elle amorce en effet de façon convaincante la colossale quête de solutions au problème des prémisses de l'inférence inductive étendue affirmative. Cette amorce prend la forme d'une gamme impressionnante de propositions (réfutables !) quant aux natures respectives des divers *paliers*, *sous-paliers* et *sous-sous-paliers* d'équilibre cognitif qui jalonnaient le cours du développement cognitif humain, de la naissance à l'âge adulte. S'il faut bien réaliser que pour qu'une théorie de la reformulation d'une connaissance mise dans l'embarras en une connaissance nouvelle libérée de cet embarras initial puisse être conçue, il faut disposer d'une formulation quelconque, *et* de la connaissance à reformuler, *et* de la connaissance reformulée, il demeure que le cœur du mystère à élucider réside dans la nature de la reformulation elle-même. En termes plus imagés, pour établir un parcours, s'il faut d'abord disposer d'un point de départ et d'un point d'arrivée, leur spécification ne règle pas le problème de savoir comment se rendre de l'un



à l'autre. Or, si l'oeuvre piagétienne doit être reconnue comme une contribution de génie à la tâche de ressaisissement devant laquelle nous place l'embarras de l'induction, il est clair que l'essentiel reste à faire. Et cela, de l'aveu même du Maître, qui, commentant sa tentative d'atteindre le coeur du problème par le biais du concept d'« abstraction réfléchissante », écrit :

Certes, il est facile de parler en de tels cas de synthèses ou combinaisons nouvelles à partir de composantes déjà connues. Mais une notion telle que l'abstraction réfléchissante ne saurait avoir de valeur qu'à la condition de substituer un modèle détaillé à des formules aussi vagues. Nous n'en sommes pas là...

Alors, voilà où je prétends que nous en sommes, à l'heure qu'il est ! Au niveau général, toutes conjonctures cognitives confondues, nous y sommes *forts* d'un Cycle où le principe constructiviste d'une connaissance qui ne croît que par reformulation d'une connaissance déjà en place s'impose toujours et où le principe de la nécessité d'une mise dans l'embarras comme élément déclencheur des reformulations en question n'a jamais été aussi puissamment fondé. Mais nous y sommes également *faibles* d'un Cycle où la mécanique de ressaisissement face à l'embarras demeure, dans la colossale mesure où elle est « inférence inductive étendue affirmative », profondément mystérieuse, c'est-à-dire incomprise. Au niveau particulier des enjeux cognitifs du Cycle qui sont spécifiques aux diverses conjonctures cognitives, nous y sommes *forts* d'un Cycle où, en ce qui a trait à la conjoncture ontogénétique, nous disposons de jalons ou paliers cognitifs qui, pouvant servir d'enjeux de mise dans l'embarras et de reformulation, nous permettent de poursuivre nos tentatives de résoudre le problème clé de la reformulation elle-même, mais nous y sommes *faibles* d'un Cycle où, en ce qui a trait à la conjoncture scolaire, particulièrement en ce qui a trait à la conjoncture scolaire post-secondaire (parce qu'elle se situe au-delà des jalons, ou paliers cognitifs ontogénétiques), nous ne disposons pour l'essentiel, en matière de jalons ou paliers cognitifs pouvant servir d'enjeux de mise dans l'embarras et de reformulation, que de la reformulation ultime que constitue la connaissance experte ciblée. Nous y voilà donc enfin arrivés, à la portée du Cycle sur l'enseignement « postsecondaire ». Regardons-la d'un peu plus près, cette portée.

## 2. CE QUE DEVRAIT CONTENIR UNE *RÉELLE* THÉORIE DE L'ENSEIGNEMENT DES CONNAISSANCES EXPERTES QUI CONSTITUENT LES ENJEUX DE NOTRE ENSEIGNEMENT « POSTSECONDAIRE », SELON LE CYCLE ÉPISTÉMOLOGIQUE NÉOSOCRATIQUE

Bien sûr, cette « *réelle* théorie de l'enseignement des connaissances expertes qui constituent les enjeux de notre enseignement « postsecondaire » » fera valoir comme première condition *sine qua non* pour un enseignement authentique, que cet enseignement soit formulé conformément au principe de la nature *construite* des connaissances, construites à partir de connaissances *déjà en place*. Et elle fera également valoir, bien sûr, comme deuxième condition *sine qua non* pour un enseignement authentique, que cet enseignement soit formulé conformément au principe de la nécessité de *mise dans l'embarras* de connaissances déjà en place, de façon à permettre l'ouverture sur des reformulations. Et elle fera finalement valoir, bien sûr, comme troisième condition *sine qua non* pour un enseignement authentique, que cet enseignement soit formulé conformément au principe de la nécessité de mise dans l'embarras de connaissances déjà en place *ouvrant sur des reformulations qui mènent éventuellement aux connaissances expertes ciblées* par l'intention pédagogique.

En conséquence de quoi, la *réelle* théorie de l'enseignement dont il est question devra offrir, quelle que soit la nature de l'expertise disciplinaire ciblée, *des gammes de stratégies précises* de mise dans l'embarras de connaissances déjà en place chez l'apprenant qui ouvriront sur des reformulations qui mèneront éventuellement aux connaissances expertes ciblées.



Pour concrétiser ces idées, revenons, de façon un peu plus détaillée maintenant, aux deux exemples de mise dans l'embarras de la leçon de géométrie de « l'épisode de l'esclave-géomètre » du Ménon. Rappelons que « le problème est celui d'apprendre quelle "ligne", construite à partir d'un carré quelconque, peut servir de base à la construction d'un nouveau carré qui ait une aire deux fois plus grande que celle du carré de départ ». Devant le carré de départ suggéré par Socrate, un carré de deux pieds par deux pieds (donc de quatre pieds carrés d'aire), la première réaction de l'esclave est de proposer de doubler les lignes de côté du carré de départ. Quelques-unes des connaissances déjà en place chez l'apprenant ici sont des idées quant à ce qu'est une « ligne », quant à ce que cela veut dire que de « doubler » la longueur d'une ligne, quant à ce qu'est un « carré », et quant à ce qu'est une « aire ». Comme le problème parle de « doubler » l'aire du carré (c'est-à-dire de passer d'un carré de quatre pieds carrés d'aire à un carré de huit pieds carrés d'aire), l'esclave « figure » que la stratégie de « doubler » les longueurs linéaires des côtés du carré fera l'affaire. Il construit donc un carré de quatre pieds de côté. Et Socrate s'empresse de le guider sur la piste qui le mènera à ce que j'ai identifié comme constituant le premier exemple d'embarras cognitif pour l'esclave, la piste de la réalisation que le nouveau carré aura une aire de seize pieds carrés, et non pas de huit pieds carrés comme il le devrait. Guidé par Socrate, l'esclave, réalisant que le carré obtenu en doublant les côtés du carré initial s'est avéré *deux fois* trop grand, se ressaisit, reformulant sa connaissance initiale (à l'effet que pour doubler l'aire d'un carré, il suffit de doubler la longueur de ses côtés) en proposant que pour doubler l'aire d'un carré il faut augmenter chaque longueur de côté de la *moitié* seulement de cette longueur. Au lieu d'un carré de quatre pieds de côté, il propose alors un carré de trois pieds de côté ! Socrate s'empresse alors de le guider vers ce que j'ai identifié comme constituant le second exemple d'embarras cognitif pour l'esclave, celui de la réalisation que le nouveau carré aura neuf pieds carrés d'aire, c'est-à-dire toujours pas les huit pieds carrés du double de l'aire de départ. Il aiguille alors l'esclave sur une nouvelle voie de ressaisissement, où apparaît l'idée de la diagonale, qu'il exploite habilement pour amener l'esclave à proposer la diagonale du carré de départ comme côté du carré dont l'aire sera le double de ce carré de départ, l'amenant ainsi à l'expertise ciblée.

Quelle est donc la gamme de stratégies précises de *mise dans l'embarras de connaissances en place* chez l'apprenant qui ont ouvert sur les *reformulations* qui ont éventuellement mené aux connaissances expertes ciblées, dans cette leçon de géométrie de « l'épisode de l'esclave-géomètre » du Ménon ?

La compréhension théorique dont Platon veut investir Socrate pointe vers une théorie supposant trois « paliers » de connaissances à traverser dans l'intervention pédagogique en cause :

- un premier palier, que j'appellerai le *palier de départ*, où la compréhension de comment l'aire d'un carré se trouve doublée par la variation de longueur de ses côtés correspond à ce que nous appellerons le principe de « variation identique » (deux fois la longueur des côtés, deux fois l'aire du carré) ;
- un second palier, que j'appellerai le *palier médian*, où la compréhension de comment l'aire d'un carré se trouve doublée par la variation de longueur de ses côtés correspond à ce que nous appellerons le principe de « variation identique proportionnellement réduite » (l'allongement requis des côtés d'un carré pour que l'aire soit doublée est de la moitié de l'allongement qui aurait eu lieu si le côté avait été doublé) ; et
- un troisième palier, que j'appellerai le *palier expert*, où la compréhension de comment l'aire d'un carré se trouve doublée par la variation de longueur de ses côtés correspond à ce que nous appellerons le principe de « variation à la diagonale d'origine » (l'allongement requis des côtés d'un carré pour que l'aire soit doublée est celui qui permet d'atteindre la longueur de la diagonale inscrite dans le carré de départ).





Aux trois paliers de connaissances s'ajoutent, dans la compréhension théorique dont Platon veut investir Socrate, les deux scénarios de mise dans l'embarras, qui doivent ouvrir (1), à partir du palier de départ, sur le passage au palier médian, et (2), à partir du palier médian, sur le passage au palier expert :

- le premier scénario de mise dans l'embarras prend racine dans le choix, par Socrate, de dessiner le carré de départ (de deux pieds sur deux pieds) avec des sections explicites définies par chacun des quatre pieds carrés qui en définissent l'aire, et il se déploie une fois que l'esclave a formulé sa conviction que le carré dont l'aire sera le double sera obtenu en doublant les longueurs des côtés, en amenant l'esclave à construire ce nouveau carré dont chaque côté s'étend sur quatre pieds et en l'amenant à réaliser que le nouveau carré contiendra seize pieds carrés, plutôt que les huit pieds carrés qu'il aurait dû contenir ;
- le second scénario de mise dans l'embarras prend racine dans le choix, par Socrate, de dessiner spécifiquement un carré de départ de deux pieds sur deux pieds (avec des sections explicites définies par chacun des quatre pieds carrés qui en définissent l'aire), et il se déploie une fois que l'esclave a formulé sa conviction que le carré d'aire deux fois plus étendue sera obtenu en ajoutant seulement un pied cette fois à la longueur des côtés, en amenant l'esclave à construire ce nouveau carré dont chaque côté s'étend sur trois pieds et en l'amenant à réaliser que le nouveau carré aura une aire de neuf pieds carrés, toujours pas les huit pieds carrés qu'il aurait dû contenir.

Laissons de côté le flou qui caractérise la sous-théorie qu'aurait eu Socrate des enjeux cognitifs caractérisant le palier de départ et acceptons qu'à ce niveau l'esclave conçoit comme « identiques » les impacts réciproques des variations de longueurs de côtés d'un carré et les variations d'aire de ce carré (la mesure du changement de longueur des côtés devient *ipso facto* la mesure du changement d'aire, et *vice versa*). Cela fait qu'il tombera évidemment dans le panneau du problème que lui soumet Socrate, problème dont la formulation graphique lui permet d'en arriver à réaliser l'échec de sa solution. Mais l'embarras ouvrira-t-il sur la reformulation souhaitée ? Si la reformulation souhaitée est celle que j'ai appelée « le palier médian », la réponse est un « oui » enthousiaste : le fait d'avoir formulé le problème en partant d'un carré de deux pieds sur deux pieds mène puissamment l'esclave (confronté au fait que le double des deux pieds initiaux donne quatre pieds de côté et que cela donne une aire de seize pieds carrés, deux fois plus que l'aire que produit le côté de deux pieds) à suggérer d'aller à *mi-chemin* entre un *deux* pieds de côté initial et un *quatre* pieds de côté qui donne deux fois l'aire voulue : *trois* pieds de côté donc ? Si mon interprétation est correcte, Platon nous offre ici, par la bouche de Socrate, un embarras qui s'impose d'emblée comme source d'inspiration de reformulation. Il s'agit ici d'un très beau cas de source explicite et évidente d'*inférence inductive étendue affirmative*, dont on peut bien voir la nature alogique, avec son choix un peu arbitraire mais « compréhensible » d'un principe de « proportionnalisation » des variations de longueurs de côtés et des variations d'étendue des aires des carrés. Et à ce brio dans la démonstration de comment on peut choisir un contexte de mise dans l'embarras qui « guide » vers une reformulation précise clairement ciblée, s'ajoute celui de la nouvelle mise dans l'embarras, aussi limpide et évidente que la précédente en raison des choix d'illustration du problème : trois pieds de côté, cela mène à une aire de neuf pieds carrés, toujours pas les huit pieds carrés désirés ! Neuf pieds carrés, au lieu de huit, c'est mieux que seize, mais ce n'est toujours pas la solution désirée. Voyons vite comment cette mise dans l'embarras s'avère un nouveau guide inspirant pour une reformulation précise clairement ciblée propulsant l'apprenant vers l'expertise en cause. « Oups ! »... Que se passe-t-il ? Rien d'autre que l'échec de l'idée qui le caractérise ne semble transpirer du palier médian : Socrate repart sur une idée complètement nouvelle *en proposant lui-même à l'esclave* une nouvelle construction contenant des diagonales. Eh bien oui, il faut se rendre à l'évidence, l'*inférence inductive étendue affirmative* qui définit le cœur du palier expert (qui veut que la diagonale du carré de départ soit la ligne de côté permettant de



construire le carré d'aire doublée) n'a pas été inspirée pas la mise dans l'embarras du palier médian : à ce point dans la démarche pédagogique, Socrate faillit donc à la tâche... sans le reconnaître ! Il faut, de notre côté, reconnaître qu'il ne fait pas que faire apprendre la solution par coeur à l'esclave : il l'amène, par son questionnement habituel, à voir comment la diagonale mène à la solution. Mais il demeure que l'idée de la diagonale n'est en rien ce qu'elle *aurait dû* être : le fait d'une inférence inductive étendue affirmative *de la part de l'esclave*, inspirée du contexte de la mise dans l'embarras du palier cognitif précédent. À ce titre seulement aurait-elle pu être réclamée comme « comprise » par l'esclave... et comme authentiquement enseignée par Socrate !

Sans cette filiation, requise par le Cycle, qui inscrit la source des inférences inductives étendues affirmatives (qui marquent les ressaisissements cognitifs conséquents aux mises dans l'embarras) dans le bassin de sens ouvert par les mises dans l'embarras, nous ne sommes en présence que de l'affirmation d'un palier supérieur de connaissance... dont la genèse nous échappe (rappelez-vous Piaget et son concept d'abstraction réfléchissante !). Sans une connaissance de cette genèse, nous ne pouvons pas dire que nous savons comment faire apprendre quoi que ce soit à qui que ce soit. Nous ne pouvons qu'*afficher* le palier d'arrivée... et espérer que l'apprenant *apprendra* par lui-même !

Selon la perspective du Cycle, le programme est donc plutôt chargé : pour toute connaissance experte (compétence !?) à enseigner, une gamme de stratégies précises de *mise dans l'embarras* des paliers cognitifs successifs requis pour permettre une *filiation conceptuelle complète* (partant d'un *palier cognitif de départ* caractérisant le novice type en la matière et menant éventuellement au *palier cognitif expert* caractérisant l'expert type en la matière) doit être spécifiée.

### 3. CE QUE CONTIENNENT « RÉELLEMENT » LES SOI-DISANT THÉORIES DE L'ENSEIGNEMENT DES CONNAISSANCES EXPERTES QUI PRÉSIDENT À LA PLANIFICATION DE NOTRE ENSEIGNEMENT « POSTSECONDAIRE »

Enfin, une section facile à écrire (et à lire peut-être ?) ! C'est qu'au chapitre de ce qui semble présentement disponible en matière de *réelles* (tel que défini à la section précédente) théories de l'enseignement des connaissances expertes qui constituent les enjeux de notre enseignement « postsecondaire », il n'y a pratiquement rien à dire. En effet, non seulement n'existe-t-il pas de savoir expert systématique quant aux mises dans l'embarras requises pour inspirer ces ressaisissements cognitifs que constituent les séquences de paliers cognitifs marquant la progression du palier de départ de l'apprenant jusqu'au palier expert du professeur en tant que spécialiste disciplinaire, mais il n'existe même pas de savoir expert systématique sur ce que pourraient bien être ces divers paliers cognitifs ponctuant la filiation cognitive permettant la genèse des savoirs au programme. Ce qui passe pour théorie de l'enseignement des connaissances expertes au programme n'est en fait que le *découpage* de paliers cognitifs *à peu près exclusivement experts* en bribes « gérables » par les « officiers » scolaires (des employés du Ministère derrière leurs bureaux, jusqu'aux professeurs dans leurs classes, en passant par les chercheurs universitaires dans leurs « laboratoires »).

Par exemple, où peut-on trouver une théorie quelconque ne serait-ce que du palier cognitif de départ d'un étudiant-novice type à qui l'on veut enseigner la notion de coefficient de corrélation de Pearson ? Pour les fins de notre exemple, prenons la définition suivante de la notion statistique en cause :  $r = \frac{\sum(z_x z_y)}{n-1}$ . Ce sens que prend le concept de corrélation ciblé,  $\frac{\sum(z_x z_y)}{n-1}$ , est celui qui caractérise le palier cognitif expert, le palier que doit éventuellement atteindre l'apprenant. Quel sens pourrait bien caractériser le palier cognitif de départ, celui où se trouve l'étudiant-novice type, et dans le contexte duquel la première mise dans l'embarras devra être orchestrée... si l'on veut prétendre à un



enseignement authentique? Je n'ai trouvé aucune source (didacticien, manuel, professeur...) qui en fasse mention. Ce n'est pourtant pas si sorcier que d'émettre une première hypothèse plausible sur le sujet. Ce pourrait être, par exemple, une hypothèse voulant que ce palier cognitif de départ soit celui d'une conviction que la force d'une « relation » (ou « co-relation », ou « corrélation ») entre les valeurs de deux mesures obtenues pour chaque individu d'un groupe quelconque (comme les notes obtenues par un groupe d'étudiants à un examen de statistiques, d'une part, et à un examen de philosophie, d'autre part) est directement proportionnelle à la *similarité* des valeurs obtenues. On peut même s'amuser à formaliser cette intuition novice:  $r = \sum(d_x - d_y)$ , où la mesure de la relation entre les notes obtenues à l'examen de statistiques et les notes obtenues à l'examen de philosophie deviendrait la somme des différences entre les notes obtenues par chaque étudiant du groupe aux deux examens; plus cette somme est proche de 0, plus la « relation » est forte entre les deux ensembles de valeurs! Bien évidemment, cette formule n'a rien de sérieux sur le plan de l'expertise statistique: elle est l'expression d'un palier cognitif novice, c'est-à-dire primitif ou naïf. Mais sur le plan d'un projet d'enseignement authentique, elle a tout le sérieux du monde: c'est de ne pas réaliser cela qui est novice, primitif et naïf... sur le plan de l'expertise pédagogique. Et si ce genre de caractérisation précise d'un palier cognitif de départ n'est nulle part disponible, il est facile de prédire que les caractérisations précises de paliers cognitifs médians, qui permettraient de combler le gouffre qui s'étend entre le «  $r = \sum(d_x - d_y)$  » du palier cognitif de départ du novice, et le «  $r = \sum(z_x z_y) / n - 1$  » du palier cognitif expert du spécialiste disciplinaire, seront tout aussi impossibles à trouver. Quant aux stratégies de mises dans l'embarras pertinentes et inspirantes permettant d'orchestrer la série de passages d'un palier cognitif au suivant, jusqu'à l'atteinte du palier expert, il devrait maintenant être de l'ordre de l'évidence la plus plate qu'il est inutile de même les chercher.

Mais que contiennent donc toutes ces soi-disant sources d'expertise pédagogique? Je disais plus haut qu'elles contiennent essentiellement le *découpage* de paliers cognitifs à *peu près exclusivement experts* en bribes « gérables » par les « officiers » scolaires. Je peux maintenant illustrer cette affirmation concrètement à l'aide de l'exemple du coefficient de corrélation de Pearson. Dans ce cas particulier, la formulation la plus précise que nous ayons du palier cognitif expert qui fait l'enjeu du « découpage en bribes gérables... » est évidemment notre «  $r = \sum(z_x z_y) / n - 1$  ». Passons donc au « découpage ». La formule dit que le sens du « r » est à rechercher dans la *division* de (la *somme* des *multiplications*, pour chaque membre du groupe en cause, de (la *cote z* de la mesure selon la variable x) par (la *cote z* de la mesure selon la variable y)) par ((le nombre de membres dans le groupe en cause) *moins* (1)). Comme les « sources d'expertise pédagogique en matière d'enseignement du coefficient de corrélation de Pearson » ne poussent pas l'affichage découpé de l'expertise jusqu'à traiter des « sommes », « différences », « produits » et « quotients », dont le sens est supposé être maîtrisé au niveau postsecondaire, il ne reste que la cote z à découper. Allons-y!  $z_x = (x - M_x) / \sigma_x$ , .... ce qui laisse la moyenne (M) et l'écart-type ( $\sigma$ ) à découper et à traiter en propre, ce dont je vous fais grâce car nous n'en avons nul besoin pour compléter l'argument. Ce qui pourrait aider, par contre, c'est de reprendre notre leçon socratique de géométrie à la manière de ce « découpage-affichage » du palier cognitif expert dont nous faisons le procès. Un Socrate « découpeur-afficheur de palier cognitif expert », au lieu de se livrer aux exigences du Cycle en partant de la mise dans l'embarras du palier cognitif de départ de l'esclave en matière de rapports entre les côtés d'une forme géométrique et son aire, aurait en effet plutôt prétendu enseigner à l'esclave comment doubler l'aire d'un carré en découpant la formule caractérisant le palier expert, à savoir quelque chose comme  $A = d_a^2$  (où A représente le double de l'aire du carré de départ, d'aire a, et où  $d_a$  représente la diagonale inscrite dans le carré d'aire a) et en affichant les sens experts respectifs de chaque bribe, en l'occurrence la diagonale et la mise au carré, redécoupant et réaffichant jusqu'à ce que tous les termes en cause soient « saisis »! Mais voilà le hic: si cela avait suffi à permettre à l'esclave de pouvoir doubler les aires des



*carrés, cela aurait laissé parfaitement intacte sa conviction « profonde » de la validité du principe naïf dit « de variation identique » caractérisant son palier cognitif dit « de départ ». De façon similaire pour le cas de l'apprenti statisticien, si le découpage-affichage du palier cognitif expert du spécialiste de la corrélation de Pearson peut très bien mener l'apprenti statisticien à pouvoir procéder au calcul de coefficients de corrélation de Pearson, il laisse parfaitement intacte sa conviction « profonde » de la validité du principe selon lequel la force d'une « relation » (ou « co-relation », ou « corrélation ») entre les valeurs de deux mesures obtenues pour chaque individu d'un groupe quelconque est directement proportionnelle à la similarité des valeurs absolues obtenues. Qui oserait prétendre qu'un esprit expert en matière de construction géométrique de carrés peut abriter à la fois une capacité de doubler l'aire d'un carré de départ (en construisant un nouveau carré ayant comme côté la diagonale inscrite dans le carré de départ), et la conviction que si les côtés d'un carré se trouvent doublés, l'aire du carré s'en trouvera également doublée ? Et, de façon similaire, qui oserait prétendre qu'un esprit expert en matière de coefficients de corrélation de Pearson peut abriter à la fois une capacité de calculer correctement le coefficient de corrélation en question à partir de données brutes, et une conviction que pour que l'on puisse prétendre que deux ensembles de mesures « pairées » entretiennent une « relation » étroite il faut que les mesures, pour chaque paire, soient similaires ? Je pense que comme l'essentiel de notre enseignement postsecondaire prend cette forme, d'un découpage-affichage de paliers cognitifs experts, nous n'engendrons, comme populations de diplômés, que ces experts-de-surface au tissu conceptuel schizophrénique (c'est-à-dire éclaté, morcelé, fractionné) truffé de contradictions latentes, qui se voient éventuellement contraints, lorsqu'ils doivent s'inscrire dans la dynamique du marché du travail, à improviser par eux-mêmes, « sur le tas », le voyage du réel apprentissage, celui auquel convie le Cycle.*

#### 4. QUELQUES PRÉCISIONS SUR LA PORTÉE EXACTE DES IMPLICATIONS DU CYCLE POUR LES STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT POSTSECONDAIRE

Tenter de faire voir, comme je viens de le faire à la section précédente, comment la filiation des éléments constitutifs d'un palier cognitif expert (filiation qui n'a que fort partiellement à voir avec le Cycle et qui ouvre sur un enseignement de surface) est chose très différente de la filiation des paliers constitutifs de la genèse menant, chez un apprenant, d'un palier cognitif de départ à un palier cognitif expert (filiation qui a tout à voir avec le Cycle et qui ouvre sur un enseignement de fond), cela est une chose. Tenter de faire voir la portée exacte de cette filiation conforme au Cycle dans la détermination des stratégies d'enseignement postsecondaire, cela est une tout autre chose.

Si je rencontre (malheureusement !) rarement de résistance face à mon argument de fond (quant à la nature incontournable de la « logique » du Cycle), je rencontre énormément de résistance quant à l'expression de ma conviction qu'à peu près rien, dans la programmation académique postsecondaire, n'échappe à sa portée. La réplique type du détracteur de la portée quasi universelle de mon argument est la suivante : « Oui... mais cela ne s'applique qu'aux choses que l'apprenant peut apprendre par lui-même, et il y a tellement de choses qu'il ne peut pas être amené à trouver tout seul et que nous devons lui "enseigner" ! » La difficulté, ici, est de faire voir au détracteur en question combien peu d'enjeux pédagogiques sont d'un niveau d'arbitraire tel qu'elles ne peuvent donner lieu à une inférence cognitive quelconque et lui faire voir qu'en fait, les enjeux pédagogiques qui ne sont pas de l'ordre de l'« inférable » doivent nécessairement être de l'ordre de ce qui ne peut qu'être mémorisé... et ne posent donc aucun problème d'enseignement ! Cette fausse impression qu'une portion significative des enjeux de la programmation postsecondaire ne peut se prêter à une dynamique d'inférence (inductive étendue affirmative) de la part de l'apprenant est tellement répandue ! Si, lisant mon exposé, vous avez conclu qu'il ne s'applique qu'aux disciplines logico-mathématiques, vous êtes tombés dans le panneau ! La



question qu'il vous faut poser est la suivante : « La matière que j'enseigne atteint-elle quelque niveau d'abstraction que ce soit ? » Si la réponse est « oui » (et je ne peux pas concevoir de quelle matière il pourrait bien s'agir si vous répondez « non »), la légitimité de cette portion de votre enseignement qui est d'ordre abstrait tombe sous le coup de la nature incontournable du Cycle ! Prenons l'Histoire par exemple. Quel historien oserait dire que l'Histoire, c'est l'ensemble des « faits » historiques bien « datés » (c'est-à-dire, pour l'histoire de l'humanité, toutes les traces de comportements humains depuis l'aurore de l'humanité), exempts de quelque référence que ce soit à ces inférences inductives étendues affirmatives que sont les théories ou hypothèses quant aux motifs personnels, familiaux, politiques, économiques, philosophiques, géographiques, culturels, psychologiques, scientifiques, esthétiques, inconscients, etc., qui modulent les errances de la destinée humaine ? Si l'enseignement de l'Histoire veut prétendre faire autre chose qu'amener les étudiants à mémoriser des « faits » historiques bien « datés », et donner dans ces inférences inductives étendues vers lesquelles je viens de pointer, il tombe sous le coup de la nature incontournable du Cycle.

Par ailleurs, si j'insiste pour *étendre* la portée des implications pédagogiques du Cycle à la quasi-totalité des enjeux pédagogiques inhérents à la programmation académique postsecondaire, j'insiste également pour *limiter* cette portée *aux enjeux pédagogiques inhérents à la programmation académique postsecondaire*. Il est donc important de garder à l'esprit que le Cycle *ne porte pas* sur la problématique émotionnelle ou motivationnelle associée à la question de l'acquisition de la connaissance en général et à celle de l'enseignement en particulier. Les discussions auxquelles je me suis livré dans cet article supposaient, sans autre forme de procès, que l'apprenant *veut* apprendre et que l'enseignant *veut* enseigner, que les deux sont dans un rapport humain d'acceptation mutuelle idéale. Non pas que je tienne à contester la réalité de la problématique émotionnelle ou motivationnelle : elle est clairement une réalité avec laquelle il nous faut composer et elle ouvre sur sa propre pléthore de problèmes non résolus. Non, je ne la nie pas, cette réalité, je ne fais que l'exclure de la problématique à laquelle mon propos s'est adressé. Et cette exclusion n'est pas plus fatale que ne le serait l'exclusion d'un discours sur le réservoir d'essence et la pompe à essence, dans un discours sur la mécanique interne du moteur à explosion ! En effet, tout comme un plein d'essence et une pompe à essence neuve ne parviendront pas à faire tourner un moteur défectueux, un rapport enseignant-apprenant idéalement chaleureux ne parviendra jamais à compenser pour un enseignement défectueux !

##### 5. UNE IMPLICATION PARTICULIÈREMENT TROUBLANTE, POUR LA GENT ENSEIGNANTE, DES IMPLICATIONS DU CYCLE POUR LES STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT POSTSECONDAIRE

Étant donné :

- que le Cycle requiert, comme enjeu de tout exercice de planification pédagogique de la part des enseignants, l'identification ou la création d'une gamme de stratégies précises de *mise dans l'embaras* des paliers cognitifs successifs requis pour permettre une *filiation conceptuelle complète* (partant d'un *palier cognitif de départ* caractérisant le novice type en la matière et menant éventuellement au *palier cognitif expert* caractérisant l'expert type en la matière), et
- qu'aucune source externe de telles gammes de stratégies ne semble exister,

... il s'ensuit que le professeur responsable de dispenser un enseignement postsecondaire se retrouve tout fin seul devant la tâche de développer une telle gamme de stratégies dans le contexte de son expertise disciplinaire.

Qui plus est, comme, en tant que professeur au postsecondaire, il est essentiellement un expert dans la discipline qu'il enseigne, il est la personne dont la compréhension de la matière est la plus





éloignée des paliers cognitifs de départ caractérisant le novice type « en la matière », la personne, en fait, qui se souvient le moins de ce que c'est que de ne pas comprendre ce qui constitue son expertise, la personne, donc, la moins apte à identifier les paliers cognitifs cruciaux des phases plus primitives de la filiation conceptuelle menant à l'expertise! La probabilité qu'il ne se parle qu'à lui-même n'est donc pas négligeable, pas plus négligeable en fait que la probabilité que ses étudiants se livrent à un apprentissage de surface, centré sur la paraphrase, qui s'efface rapidement de leur mémoire dès qu'ils terminent le cours!

## 6. UN ESPOIR D'APPROPRIATION DU DÉFI PÉDAGOGIQUE SELON LE CYCLE : LE DIALOGUE SOCRATIQUE

Si, devant la tâche d'élaborer des théories ou hypothèses plausibles de la filiation conceptuelle menant l'apprenant du palier cognitif de départ au palier cognitif expert, l'expert disciplinaire est d'autant plus mal placé que les paliers cognitifs à identifier sont plus près du palier de départ, il est d'autant mieux placé que les paliers cognitifs à identifier sont plus près du palier expert. Il est donc un joueur essentiel dans le jeu de l'appropriation du défi selon le Cycle. Tout ce qui manque pour qu'une équipe de recherche complète voie le jour, c'est un novice bien disposé (et familier avec les enjeux du Cycle) avec lequel entrer en dialogue socratique. Ce novice de service pourrait être un collègue dont l'expertise disciplinaire est complètement différente et qui accepterait le rôle de novice en échange d'un renversement des rôles pour que lui-même puisse travailler à s'approprier le défi pédagogique dans son univers disciplinaire!

J'ai déjà beaucoup d'expérience à ce petit jeu... qui s'est avéré encore plus passionnant et fructueux que je l'avais envisagé... avec ses centaines de pages de dialogue dont je suis loin d'avoir digéré toutes les implications possibles pour améliorer mon enseignement. Mais ça... c'est une autre histoire.

## CONCLUSION

### Petit Guide du professeur vertueux pour un examen de conscience socratique

Lorsque je prépare mes cours, dans quelle mesure (0-4) suis-je plus porté à réfléchir sur comment mes étudiants pourraient être amenés à un embarras par rapport à une connaissance courante dans leur esprit (un embarras suggestif d'une reformulation de cette connaissance courante qui les amènerait à une étape de connaissance les rapprochant de l'expertise cible), qu'à découper en tranches « affichables » les différents volets de mon expertise?

Lorsque j'enseigne, dans quelle mesure (0-4) suis-je plus porté à poser des *questions* susceptibles d'amener mes étudiants à un embarras par rapport à une connaissance courante dans leur esprit (un embarras suggestif d'une reformulation de cette connaissance courante qui les amènerait à une étape de connaissance les rapprochant de l'expertise cible), qu'à les exposer aux *réponses* que constituent les tranches que j'ai jugées affichables des différents volets de mon expertise?

Lorsque je médite sur l'échec de mes multiples tentatives d'amener mes étudiants et étudiantes à la maîtrise du sujet traité, dans quelle mesure (0-4) ai-je plus tendance à me demander quels pourraient bien être les aspects de leur compréhension novice à mettre dans l'embarras critique que je ne suis pas parvenu à identifier, qu'à débattre du choix entre remettre la responsabilité de l'échec sur le dos d'un enseignement antérieur incompetent ou sur le dos du manque d'intelligence ou de diligence de l'étudiant?