

UMR ADEF

JOURNAL DU SEMINAIRE TAD/IDD

Théorie Anthropologique du Didactique
& Ingénierie Didactique du Développement

There is a phrase I learned in college called, "having a healthy disregard for the impossible." That is a really good phrase. Larry Page (1973-)

Ce canard n'a qu'un bec, et n'eut jamais envie / Ou de n'en plus avoir ou bien d'en avoir deux. Jean Richepin (1849-1926)

Le séminaire TAD & IDD est animé par Yves Chevallard au sein de l'équipe 1 de l'UMR ADEF, dont le domaine général de recherche s'intitule « École et anthropologie didactique des savoirs ». Ce séminaire a, solidairement, une double ambition : d'une part, il vise à mettre en débat des recherches (achevées, en cours ou en projet) touchant à la TAD ou, dans ce cadre, à des problèmes d'ingénierie didactique du développement, quel qu'en soit le cadre institutionnel ; d'autre part, il vise à faire émerger les problèmes de tous ordres touchant au développement didactique des institutions, et notamment de la profession de professeur de mathématiques. Deux domaines de recherche sont au cœur du séminaire : un domaine en émergence, la didactique de l'enquête codisciplinaire ; un domaine en devenir, la didactique des savoirs mathématiques.

La conduite des séances et leur suivi se fixent notamment pour objectif d'aider les participants à étendre et à approfondir leur connaissance théorique et leur maîtrise pratique de la TAD et des outils de divers ordres que cette théorie apporte ou permet d'élaborer. Sauf exception, les séances se déroulent le vendredi après-midi, de 15 h à 17 h puis de 17 h 30 à 19 h 30, cette seconde partie pouvant être suivie en visioconférence.

→ Séance 5 – Vendredi 15 avril 2011

LA DIFFUSION DÉFORMANTE DE LA TAD

1. Le combat autour des mots

a) Parmi les conditions et contraintes qu'étudie la didactique, il en est une qui semble omniprésente mais que nous rangeons généralement sous une rubrique inadéquate – celle de l'incompréhension de la part des destinataires d'un message, ou de la difficulté universelle à « communiquer », etc. Je veux parler du combat *autour des mots*, qui peut prendre deux grandes formes, me semble-t-il : la reprise d'un mot avec détournement du sens de ce mot ; la substitution à ce mot d'un mot différent. Derrière ces jeux de langage-là, nous devons postuler des conflits praxéologiques, des affrontements entre

« conceptualisations » ; et cela même quand la supercherie langagière paraît anodine. Tel est, je crois, l'emploi par nombre d'étudiants du substantif *partiel* pour désigner un *examen*, emploi que nous retrouvons année après année, examen après examen. Sans doute – c'est là, bien sûr, une conjecture – doit-on entendre que ce que l'enseignant prend pour un absolu – l'examen, par lequel se clôt l'UE, et qui décidera de la réussite ou de l'échec de l'étudiant à *cet examen* –, n'est pour l'étudiant qu'un « morceau » dans la suite des épreuves qui le feront vainqueur ou vaincu – en particulier parce qu'il y a officiellement « compensation » entre les UE d'un semestre mais aussi parfois parce que le jury est souverain.

b) Je voudrais donner ici un exemple un peu ancien. Dans leur livre *Savoirs et compétences. De l'usage de ces notions dans l'école et l'entreprise* (L'Harmattan, 1994), Françoise Ropé et Lucie Tanguy citent, dans une note de bas de page (p. 25), une note de bas de page d'un article de Patrick Brauns, de l'université de Constance, paru en mars 1990, intitulé « *Modernisation, l'«occupation» d'un mot clé par le Parti socialiste* » (*Mots*, 22, 32-42), où on lit ceci :

En employant le mot « occupation », je traduis le terme allemand *Besetzung* qui est utilisé dans les débats sur le langage politique depuis le début des années 1970. Après sa défaite aux élections au Bundestag en 1972, la direction du parti chrétien-démocrate CDU avait mis en place une commission de sémantique chargée d'« occuper » les mots-notions de gauche (comme *Solidarität*), c'est-à-dire de leur donner un autre sens, compatible avec l'idéologie chrétienne-démocrate, afin de regagner l'hégémonie idéologique (et cela avec un certain succès !). Récemment, en novembre 1989, le phénomène d'« occupation de termes politiques » faisait le thème d'un congrès de l'« Arbeitsgruppe Sprache in der Politik » à l'Université de Düsseldorf. (p. 32)

Le lecteur intéressé trouvera l'article de Patrick Brauns à l'adresse suivante http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/mots_0243-6450_1990_num_22_1_1571. Une telle sorte de manipulation est, en fait, chose courante, en toute institution. Le rêve de chacun semble être d'imposer, avec son vocabulaire propre, ses propres significations, ses signifiants et ses signifiés. La question est : pourquoi cela ?

c) J'avancerai une conjecture qui généralise celle formulée à propos de l'usage étudiant du substantif *partiel* en lieu et place d'*examen*. Chaque personne, chaque institution a un certain *fonctionnement praxéologique* articulé à son *équipement praxéologique* ; recevoir un mot autrement qu'on ne l'entend soi-même perturbe son équipement praxéologique, certes, mais surtout détraque – ou menace de détraquer – son fonctionnement

praxéologique usuel : avant de se dire que, par exemple, ce qui m'est demandé, « je ne sais pas le faire », on se dit que ce qui m'est demandé, « ce n'est pas ce que je fais » (sous-entendu : d'habitude, normalement), voire « ce n'est pas ce que je *veux* faire »... La fréquentation clinique des questions posées (oralement comme par écrit) par des étudiants de licence ou de master de sciences de l'éducation montre par exemple que ces personnes scolairement conformées sont portées, un *sujet* étant donné (par exemple : « la pollution lumineuse »), non pas à répondre à la *question* qui leur posée sur ce sujet (par exemple « Dans quels contextes, pourquoi et avec quels moyens se préoccupe-t-on aujourd'hui du problème de la pollution lumineuse ? »), mais à « dire ce qu'ils ont à dire sur le sujet ». Le désir qui les anime se cristallise en deux ou trois énoncés emblématiques de la modernité médiatique des « individus », personnes ou institutions : « Voici ce que j'ai à dire à ce sujet : ... », [« Je n'ai pas fini ; je ne vous ai pas interrompu... »], « Voilà ce que j'avais à dire sur ce sujet. » Chacun a le droit d'exprimer ce qu'il a à dire lorsque l'occasion se présente et aucun d'eux ne comprend qu'on lui refuse l'exercice de ce droit auquel on l'a initié au long de sa scolarité ! Tout se passe comme si, face à l'un des fameux « problèmes de robinets » de l'arithmétique d'autrefois, l'élève avait précisé : « Oui, votre problème, là, combien de temps met la citerne pour se vider si l'on ouvre les trois robinets en même temps, ça ne m'intéresse pas trop ; mais sur les robinets, je peux vous dire des choses, beaucoup de choses. Écoutez-moi, je vous en prie, cela m'est dû ! » La non-réception des mots « nouveaux » – au motif par exemple qu'on ne les comprend pas et qu'on ne comprend pas ce qu'il faut faire, la manipulation subreptice du sens de ces mots sont des manœuvres au sein d'un rapport de forces qui vise à maintenir inchangé l'univers praxéologique reconnu jusque-là comme « normal ». Je veux bien faire un exposé sur tout ce que vous voudrez – pourvu que je me reconnaisse des « choses à dire » sur le sujet, certes –, semble-t-on nous répliquer, mais répondre à votre question ! Quant à l'interprétation des mots prononcés pour les rendre compatibles avec le fonctionnement praxéologique induré, il fait penser à cette célèbre réplique du sketch « Télémagouilles » des Inconnus : « Vous m'avez dit de dire "Hardy" ! » (voir par exemple la vidéo à l'adresse <http://www.youtube.com/watch?v=n8k1uomleiA>).

2. Les mots de la TAD : proactif / rétroactif

a) L'univers où nous évoluons, que nous soyons enseignants ou chercheurs, n'est malheureusement pas celui du Humpty Dumpty de Lewis Carroll (1871) claironnant aux oreilles d'Alice : “When I use a word, it means just what I choose it to mean—neither more nor less.” Le didacticien, de même, pourrait avoir ce dialogue avec quelque naïve Alice : « Quand je dis *procognition*, ou *problème*, ou *théorie*, ces mots signifient exactement ce que

j'ai décidé qu'ils veulent dire ; ni plus, ni moins. » « Et les mots que vous n'employez pas ? » « Ils ne signifient rien. »

b) Je m'arrêterai dans ce qui suit sur quelques-uns des mots de la TAD. Avouons qu'il n'est pas simple, pour un *outsider*, surtout s'il est habité par le désir de nuire, de distinguer entre les mots du métalangage de la TAD, qui ont peu ou prou leur sens commun, et les mots propres à la TAD, pour lesquels il convient d'appliquer le postulat de Humpty Dumpty – qui plus est, dans une forme évolutive, car le sens de demain ne sera peut-être plus exactement le sens d'aujourd'hui. Je commencerai par le cas de l'adjectif *proactif* et du substantif *proaction* introduits récemment pour désigner des réalités que l'observation clinique révèlent assez clairement. À ces deux mots, empruntés à l'anglais, il faut associer leurs contraires, *rétroactif* et *rétroaction*, qui, eux, ont en français une histoire beaucoup plus ancienne. Derrière l'emploi fait jusqu'ici de *proaction* et de *rétroaction*, il y a une idée simple : face à une question donnée, on peut soit se tourner vers le passé (*rétro*), en recherchant dans son histoire (personnelle ou institutionnelle) des matériaux susceptibles d'être combinés en une réponse à la question posée, soit aller de l'avant (*pro*) en recherchant à nouveaux frais de quoi élaborer une telle réponse (et en retrouvant alors, peut-être, la pertinence de certains des matériaux que le passé avait rendus disponibles). Dans un cas, tout se passe comme si ma capacité à fournir une réponse dépendait uniquement de mon passé ; dans l'autre, tout se passe comme si elle dépendait essentiellement de mon futur immédiat, de ce qui pourra advenir *maintenant*, sans préjudice de ce qui aura pu se passer *autrefois*. On sait que l'habitus scolaire de l'étude (hors de la présence active du professeur) est par excellence celui de la *rétroaction* cognitive, que j'appelle aussi *rétrocognition* – en l'opposant à la *procognition*. Familièrement, je dirai que « faire de la *rétrocognition* » c'est s'efforcer de « connaître "vers l'arrière" » (vers le passé) tandis que « s'adonner à la *procognition* » c'est tenter de « connaître "vers l'avant" » (vers le futur). N'attendez pas de moi que je donne de ces termes des définitions définitives : les concepts de *rétro-* et de *procognition* sont, en TAD, des concepts frais, et pour cela *en devenir*, qui « travaillent » à travers nos travaux.

c) Les pervers et les naïfs pourront aller au dictionnaire pour voir « ce que *procognitif* signifie ». Ils trouveront peut-être que, en anglais médical, *procognitive* se dit d'un médicament qui “reduces mental confusion, disorientation or delirium” (d'après le *Wiktionary*, à l'adresse suivante : <http://en.wiktionary.org/wiki/procognitive>) ; et c'est à peu près tout. Bien entendu, chacun est libre d'employer ce mot à sa façon (au risque de n'être pas compris, certes ; mais on sait aussi ce que cela peut receler de passions praxéologiques). Mais vouloir comprendre le *procognitif* de la TAD à partir du

sens de cet adjectif en médecine (où on parle donc de médicament procognitif), serait un acte inepte ou ridiculement agressif !

d) Le cas de *proactif* est sans doute plus propice à des détournements naïfs ou pervers. Le *Dictionary of psychology* d'Arthur S. Reber (1985) possède une entrée *proactive* où on y lit ceci :

proactive Generally, descriptive of any event, stimulus or process that has an effect upon events, stimuli or processes that occur subsequently.

Cet article renvoie alors à ce qui semble être l'usage principal du qualificatif : l'expression *proactive interference*, qui s'abrège en PI :

Interference, proactive (PI) Interference of material previously learned on material currently being learned. It is "proactive" in the sense that information acquired in the past has its effects felt "forward" in time. Proactive interference builds up surprisingly fast, particularly when a person undertakes several highly similar tasks in a short period of time, and performance may drop off precipitously.

Cette expression fait couple avec l'expression *retroactive interference*, qui, elle, s'abrège en RI :

Interference, retroactive (RI) The interference that the learning of new material has upon the recall of material learned previously. It is "retroactive" in the sense that current tasks are interfering with the retrieval of memories for learning that took place earlier in time.

L'usage ébauché en TAD du couple proactif/rétroactif est, on le voit, assez différent de l'usage fait ici, en psychologie de l'apprentissage, à propos d'un thème qui, bien entendu, n'est pas étranger à la didactique ! Il y a donc un certain risque de confusion, volontaire ou non, plus élevé en tout cas qu'avec l'emploi de procognitif dans « médicament procognitif » (*procognitive drug*). Mais l'affaire est plus compliquée que cela encore.

e) Quand on consulte aujourd'hui un dictionnaire de la langue anglaise à propos de *proactive*, que trouve-t-on ? Voici par exemple ce qu'indique, dans sa 11^e édition, le *Merriam-Webster's Online Dictionary* :

Definition of PROACTIVE

1 [¹*pro-*] : relating to, caused by, or being interference between previous learning and the recall or performance of later learning <*proactive* inhibition of memory>

2 [²*pro-* + *reactive*] : acting in anticipation of future problems, needs, or changes

— **pro·ac·tive·ly** *adverb*

Examples of PROACTIVE

- A survey was given out to customers so that the company could take *proactive* steps to improve their service.

- The city is taking a *proactive* approach to fighting crime by hiring more police officers.

First Known Use of PROACTIVE

1933

Le premier sens, celui de la psychologie expérimentale, a déjà été rencontré. Mais un deuxième sens est ici présent, que vous avez de grandes chances de rencontrer en français de la radio et de la télé aujourd’hui, parce qu’il semble être devenu, pour un temps, un *buzzword*, comme disent les gens qui aiment les *buzzwords*. Pour comprendre ce dont il s’agit, voyons d’abord l’article de *Wikipedia* intitulé “Proactivity” ; on y lit notamment ceci :

The use of the word **proactive**, sometimes also written **pro-active** was limited to the domain of experimental psychology in the 1930s [1]. Oxford English Dictionary (OED) [2] credits Paul Whiteley and Gerald Blankfort, citing their 1933 paper discussing proactive inhibition as the “impairment or retardation of learning or of the remembering of what is learned by effects that remain active from conditions prior to the learning”. [3] The 1946 book *Man’s Search for Meaning* brought the word to the wider public domain. The author, Austrian existential neuropsychiatrist Dr. Viktor Emil Frankl, used the word **proactive** to describe a person who took responsibility for his or her life, rather than looking for causes in outside circumstances or other people. Frankl stressed the importance of courage, perseverance, individual responsibility and awareness of the existence of choices, regardless of the situation or context. [4]

Much of this theory was formed in Nazi concentration camps where Frankl lost his wife, mother, father and family, but decided that even under the worst circumstances, people can make and find meaning.

Alain Paul Martin observed that Frankl’s original idea was gradually reduced to a binary opposition between the reactive (wrong and bad) and the proactive (right and good) options. Restricting choice solely to the reactive and proactive options can impede the freedom of choice and risk to severely hamper innovation and creativity.

L’article de 1933 de Paul L. Whitely et Gerald Blankfort publié dans le *Journal of Experimental Psychology* (16(6), 843–851) s’intitulait “The Influence of Certain Prior Conditions Upon Learning”. Mais on voit ici que

c'est le deuxième sens, celui introduit par Frankl, qui, sous une forme simplifiée, s'impose aujourd'hui dans l'usage commun. L'article de *Wikipedia* définit le mot ainsi : "**Proactivity** is being anticipatory and taking charge of situations." Le *Merriam-Webster's Online Dictionary* propose, quant à lui, les synonymes et antonymes suivants :

Synonyms: farseeing, farsighted, forehanded, foreseeing, forethoughtful, forward, forward-looking, prescient, foresighted, provident, visionary

Antonyms: half-baked, half-cocked, improvident, myopic, shortsighted

C'est donc au second sens qu'il renvoie ici. Il existe un article de *Wikipédia* en français correspondant à l'article "Proactivity" ; intitulé « Proactif », il n'enregistre que ce second sens et commence par ces mots :

Le terme **proactif** est un néologisme qui décrit une personne prenant en main la responsabilité de sa vie, plutôt que de rechercher des causes dans les circonstances ou les personnes extérieures.

En un passage qui montre certaines raisons de la pénétration actuelle du mot dans le monde de l'entreprise, l'article revient sur un auteur déjà croisé dans l'article en anglais :

Alain Paul Martin publie en 1983 son livre *La Gestion proactive* qui définit un cadriceil de gestion fondée sur la liberté de choix et axée sur quatre familles d'options génériques :

1. options attentistes ou de laisser-faire,
2. options conformistes (minimum pour ne pas s'attirer d'ennuis),
3. options actives (jouer le jeu et faire ce qui est pratique courante ou normale telle la norme ISO 9000) et
4. options proactives, c'est-à-dire convertir une menace en opportunité favorable, prévenir un risque (un conflit ou une crise), créer des occasions sans égal ou maximiser les bénéfices et l'avantage compétitif, quelle que soit la situation. Si possible, faire bien mieux avec le moins de ressources, voire changer les règles du jeu.

Mais je n'irai pas plus avant sur cette voie.

f) L'usage en TAD des mots *proactif* et *rétroactif* tel qu'ébauché jusqu'ici est menacé par cette proximité avec un certain langage du monde de l'entreprise. Cela est d'autant plus vrai que l'introduction en TAD de ces vocables, qui a eu lieu « au chevet » des étudiants et en réaction au constat de leur propension à la rétroaction cognitive (ou didactique) et de leur absence corrélative d'engagement dans la proaction cognitive (ou didactique),

s'est ainsi faite dans des circonstances où la rétrocognition est apparue comme un « mal » (elle est spontanée, envahissante et inadéquate) tandis que la procognition apparaissait comme un « bien » (elle est pertinente, difficile à provoquer, évanescence). Je note ici qu'on pourrait parler aussi de rétro-étude et de pro-étude, d'attitude rétrodidactique ou prodidactique, etc. J'ajoute que, bien entendu, un geste rétrodidactique peut être *un moyen au service d'une pro-étude*. L'évolution du vocabulaire est, sur ce point, loin d'être achevée. Espérons seulement que l'on respectera la spécificité de son emploi en TAD.

3. Les mots de la TAD : *problème* et *théorie*

a) Le manque d'attention au langage de la TAD provoque souvent des déclarations que j'ai qualifiées d'ineptes – le mot vient du latin *ineptus* « qui n'est pas approprié, déplacé, hors de propos, maladroit, déraisonnable, sot », précise le TLFi. En voici une autre encore, pour laquelle je ne donnerai pas de « source » : « La TAD s'intéresse aux *questions*, pas aux *problèmes*. » Cette fois, il s'agit d'une notion classique, qu'on pourrait croire depuis longtemps comprise. Les paresseux et les velléitaires pourront jeter un coup d'œil, à cet égard, sur les pages 253 à 256 du *Séminaire de didactique des mathématiques 2006-2007* destiné aux élèves professeurs de deuxième année de l'IUFM d'Aix-Marseille, qu'ils trouveront à l'adresse suivante : http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=141.

b) Pour résumer, entre *question* et *problème* il y a en TAD une différence qui permet de rendre compte de nombreuses pratiques institutionnelles. Lorsqu'une difficulté éprouvée par des acteurs s'exprime en une *question* – celle que formule certains des acteurs eux-mêmes, ou encore un observateur de leur action –, un premier pas est fait. Mais cette question ne devient un problème que si elle est reconnue comme telle par une certaine communauté X : elle apparaît dès lors comme un problème pour X , un « X -problème », alors même qu'il n'en sera rien pour telle autre communauté X^* . Dans une classe $[X; y]$, entre la question que propose le professeur y et le problème auquel s'attellent les élèves $x \in X$, il y a la distance d'une *dévolution* réussie : dévoluer la question aux élèves, c'est faire en sorte que les élèves la reconnaissent comme un problème, plus exactement comme un X -problème. Bien entendu, cela se généralise classiquement aux communautés scientifiques : une question devient un problème *de mathématiques* lorsqu'elle est reconnue telle par la communauté mathématique (en fait, souvent, au début, par une sous-communauté, elle-même plus ou moins bien reconnue). Bien entendu, supposer d'emblée qu'il y a problème, ce serait faire l'économie des processus de dévolution ; de là que, en TAD, on

parte des *questions*, ce qui est une condition *sine qua non* pour poser le problème didactique du *destin des questions*.

c) On notera que le phénomène qui conduit à émettre des affirmations comme ci-dessus procède du mécanisme déjà évoqué à propos des étudiants : on a une certaine notion de problème, d'usage courant, familière, quasi naturalisée ; et on feint de croire que c'est de cette notion que parle la TAD, vivant ainsi, à travers cette méprise naïve ou perverse, son propre désir de « mêmété », qui est désir de ne pas déranger les lignes et conduit à jouer la facile *assimilation* contre la nécessaire *accommodation*, pour parler comme Piaget.

d) La chose est plus nette encore à propos du mot de *théorie*, sur lequel je m'arrêterai maintenant un instant. Ce mot, on le sait, entre dans le quadruplet $[T / \tau / \theta / \Theta]$ qui définit la notion de *praxéologie* ponctuelle, où le symbole Θ désigne « la théorie ». (Bien entendu, il y aurait aussi beaucoup à dire sur les inepties suscitées par le mot même de *praxéologie*, mais je m'en abstiendrai ici.) L'emploi en TAD du mot de *théorie* (de même d'ailleurs que l'emploi de *technologie*) suppose un apparent *renoncement* en vue d'un *gain* plus grand ; mais, pour beaucoup, ce renoncement coûte parce qu'il suppose un certain *courage* – un courage qui, en vérité, coûte plus ou moins selon les personnes et les institutions. Car ce qu'il faut assumer, c'est le fait que, en employant « théorie » comme l'on fait en TAD, on s'écarte *en apparence* de la norme commune et de ses déclinaisons en diverses institutions qui nous sont proches et entrent, pour la plupart, dans notre champ d'étude. Or de tels usages institutionnels sont non seulement normés, mais aussi *normatifs* : ils prétendent dire *ce que c'est qu'une* théorie, une théorie « qui mérite ce nom », etc. Il s'agit là, bien sûr, d'une situation générale ; mais ici le mot – *théorie* – est peut-être davantage interdictif d'écarts que d'autres mots car il renvoie à des valeurs cardinales de notre civilisation (la théorie, le théorique, etc.) : il est en quelque sorte prisonnier des... théories institutionnelles qu'héberge notre civilisation, et tout particulièrement, pour certains d'entre nous, des institutions dites scientifiques ; car pour un didacticien formé aux sciences et aux mathématiques, la tyrannie d'un tel *logos* est sans doute paralysante.

e) Reprenons l'explicitation, mais brièvement : en toute praxéologie, il y a de la théorie, du théorique, comme il y a du technologique, de la technologie. Dire qu'il existerait, chez une personne ou dans une institution, de la technologie sans théorie, de la technique sans technologie est *a priori* exclu, ce qui entraîne notamment ceci : derrière ce que fait un enfant de trois ans, la TAD postule qu'on peut apercevoir le jeu de ficelles technologiques et/ou théoriques : même cet enfant qui parle à peine « a de la théorie ». Le concept

de théorie que propose la TAD doit ainsi être capable de « supporter » cet emploi-là du mot ; sinon, ce que vous appelez « théorie » est peut-être ce qu'entend par ce mot telle institution qui vous est chère, mais *ce n'est pas* le concept de théorie de la TAD ! J'ajoute que la TAD prétend rendre compte de l'usage du mot de théorie que fait telle ou telle institution. D'une manière générale, ainsi, une « théorie mathématique » renvoie à une théorie au sens de la TAD, mais la TAD verra dans le complexe praxéologique ainsi désigné des éléments théoriques que l'institution « propriétaire » ne reconnaît pas pour tels, notamment parce qu'une théorie institutionnelle ou personnelle (au sens de la TAD) demeure en règle générale *en partie implicite*, en dépit même d'efforts récurrents d'explicitation. Identifier la théorie d'une « théorie mathématique » requiert un travail spécifique, qui ressemble sans doute *en partie* au travail qu'ont fait, en certaines occasions historiques, cette variété rare de mathématiciens qui s'occupent – à temps partiel – à « axiomatiser » de telles « théories ».

f) Cela ne nous dit pas « ce qui est théorie » dans l'équipement praxéologique d'une personne ou d'une institution. Pour identifier le théorique au sens de la TAD nous devons nous appuyer sur certains indices qui peuvent toujours, bien sûr, se révéler trompeurs : des explicitations quelquefois, des silences, des trous dans le « discours » plus souvent, des inférences inattendues, etc. Tout cela exige du didacticien qu'il ait un certain recul institutionnel, qu'il s'impose un désassujettissement institutionnel idoine, dont l'outil principal est bien entendu... son assujettissement continué à la TAD.

4. Une analyse praxéologique : Ludovic le tapissier

a) J'ai été amené à proposer à certains étudiants de sciences de l'éducation, dans le cadre d'un master professionnel, d'analyser le système praxéologique qui apparaît dans une vidéo en ligne où un jeune tapissier, Albéric, présente et commente son métier. Bien entendu, une telle analyse est toujours une analyse *partielle*, un *fragment* d'analyse. On trouvera un lien sur la page <http://www.compagnons-du-devoir.com/main.php?rub=2462> vers la vidéo en question ; je transcris ci-après le propos du jeune tapissier (il manque évidemment la vision des gestes qui sont les siens) :

Une qualité je pense très importante, c'est... c'est le toucher, en fait ; on a besoin de sentir avec les mains.

Je m'appelle Albéric, et je suis tapissier.

Pour moi un fauteuil c'est quelque chose qui a... ça a une âme. C'est quelque chose de vieux, il a une vie, il a eu plein d'histoires, il faut le respecter, il faut essayer de lui redonner de la vie aussi en même temps.

Là, ça c'est l'étape du sanglage... Au début on a le fût, c'est la carcasse... nue ; et on passe des sangles de façon à avoir un damier à la fin.

Moi j'aimais bien l'antiquité, la création, ça passe par le design. Y a plein, plein de choses que j'aimerais faire, en fait. Même un petit fauteuil euh... qui peut être juste un petit fauteuil très joli, quoi... Pour moi c'est quelque chose de... de super à faire.

On reprend essentiellement les vieilles techniques... à la seule différence que, bon, aujourd'hui, j'ai l'agrafeuse ; sinon, ça serait pratiquement les mêmes qu'il y a cent ans voire deux cents ans.

La difficulté de la mise en crin, déjà, c'est de faire quelque chose de... d'uniforme... Et euh... il faut arriver à avoir une certaine densité de crin aussi. Y a rien de sûr encore mais je pense que je vais sûrement m'installer... Ce qui est bien lorsqu'on se met à son compte c'est qu'on arrive à avoir une certaine liberté ; la liberté de travailler comme on veut, de s'organiser comme on veut... Et... faire le travail que l'on veut.

On voit des fauteuils qui sont pas très... spécialement bien faits. Ç'a été fait pendant la guerre... et ce tapissier-là avait pas les matières pour le faire et euh... il avait marqué un petit mot en s'excusant, dans le fauteuil, en s'excusant qu'il soit pas fait dans les règles de l'art...

Là, on s'en va en chantier, on va faire un plafond tendu ; donc on prépare tout le matériel pour y aller.

Ben le plus délicat dans la pose de... de tentures, en fait, je pense, c'est lorsqu'on pose un tissu avec des motifs, ou avec des rayures, où faut en fait tout... on doit tout raccorder.

Avec le client, le tapissier, ce qu'il a commencé par faire... ils ont essayé de tout accorder ensemble avec les fauteuils, la moquette, le dessus de lit et les rideaux...

L'aspect d'un beau rideau, c'est la façon dont il tombe, dont les plis cassent et... le volume qu'il donne, fini.

Si on est déjà satisfait soi-même et que le client est satisfait, ben là c'est... c'est le paradis ! (*rires*)

b) Les praxéologies qu'il s'agit d'analyser sont celles mises en œuvre ou évoquées par Albéric comme constitutives du métier de tapissier. La frontière est floue, mais réelle, avec les praxéologies qui permettent ici à Albéric d'explicitier et d'expliquer les praxéologies du métier : ces praxéologies, qu'on peut dire *hypodidactiques*, ne font pas partie du métier *stricto sensu*, mais de l'univers proche de l'« enseignement » du métier. J'essaierai maintenant de proposer quelques éléments d'analyse praxéologique tout en suivant linéairement le texte précédent, dont les différents alinéas ont été numérotés.

(1) « Une qualité je pense très importante, c'est... c'est le toucher, en fait ; on a besoin de sentir avec les mains. »

- La présentation commence d'emblée avec une notion technologique qu'Albéric situe au cœur de son équipement praxéologique professionnel : la notion de *toucher*. Il ne s'agit pas seulement de dire que, comme beaucoup d'autres, le métier est « manuel » ; mais de souligner que les mains jouent un rôle notamment par le *sens du toucher* (et pas seulement par la préhension, par exemple), par un *art du toucher* qui fait partie de l'art du tapissier.

- Il s'agit là d'une notion que, sans doute, Albéric juge emblématique du métier. Le fait de prendre, soulever, tirer, transporter des objets fait aussi partie du métier sans doute – une tendinite mal placée suffirait à la rappeler ! –, mais n'en est pas *emblématique* à l'instar du fait de *toucher* (du crin, etc. : pour le moment, on ne sait pas sur quoi s'exerce ce savoir-faire, on n'en connaît pas l'objet).

- La vidéo montre le travail des mains qui « touchent » le crin :



On voit là un premier *type de tâches*. La technique correspondante suppose un geste qui repose sur le toucher – geste jugé important par Albéric (et sans doute par la profession).

(2) « Je m'appelle Albéric, et je suis tapissier. »

- Le narrateur se présente ainsi doublement : il est une *personne* (Albéric) et il exhibe son statut de *sujet d'une institution professionnelle* – le métier de tapissier. Étant tapissier, Albéric parle en principe avec autorité des praxéologies de ce métier. Mais des assujettissements allogènes peuvent aussi se manifester dans son propos, notamment quand il s'exprime – comme il le fera plus loin – à une certaine distance du métier : on découvrira ainsi son assujettissement à l'institution « Jeunes (qui démarrent dans la vie professionnelle) ».

(3) « Pour moi un fauteuil c'est quelque chose qui a... ça a une âme. C'est quelque chose de vieux, il a une vie, il a eu plein d'histoires, il faut le respecter, il faut essayer de lui redonner de la vie aussi en même temps. »

- Ce propos est tenu par Albéric regardant la caméra : alors que, dans le passage (1), il commentait son *faire*, ici il énonce du *logos*.

- Le contenu de ce *logos* est en grande partie *théorique*, même si cette théorie s'exprime de façon métaphorique : un fauteuil *a une âme* – c'est donc un objet animé, qui a *une vie*. Ce sont là des affirmations qui, surtout, commandent un principe technologique : un fauteuil, cela doit être *respecté* – comme un être vivant, qui a vécu, voire qui a beaucoup vécu, qui parfois n'a plus qu'un souffle de vie, et qu'il faut ranimer.

- Derrière cela, il y a un *principe théorique supérieur*, qui restera en filigrane presque tout le temps : ce qui fait le métier de tapissier, ce sont les *objets* du métier (fauteuil, tentures, rideaux, etc.), plutôt que *l'usage social* de ces objets ou *leurs utilisateurs*, lesquels demeurent presque constamment absents des propos d'Albéric. Les propriétés des objets du point de vue de leur *emploi* sont ainsi transformées en propriétés *propres*, intrinsèques aux objets.

- Cette mise entre parenthèses de l'*emploi* (social, extraprofessionnel) des objets est ici d'autant plus frappante que le tapissier restaure un fauteuil pour que s'y assoient une théorie de postérieurs humains, qui feront ainsi l'essentiel de la vie quotidienne et de l'« histoire » du fauteuil. Mais il n'est pas sûr que le processus de reflux sur l'objet des propriétés de son emploi social soit dû uniquement, en ce cas, au caractère trivial de son usage : on peut voir là un processus *général* par lequel un métier détache ses objets de leur usage social en se donnant du même coup une apparence d'existence *intrinsèque*, alors même que leur valeur sociale est à l'évidence extrinsèque aux objets du métier.

(4) « Là, ça c'est l'étape du sanglage... Au début on a le fût, c'est la carcasse... nue ; et on passe des sangles de façon à avoir un damier à la fin. »

- Le propos explicite un autre *type de tâches* : le *sanglage*. Le fût (dont la fabrication ne relève pas de l'art du tapissier) est sanglé : un damier apparaît, comme le montre les images ci-après.



- Notons que ni la technique du sanglage (et en particulier la matière utilisée), ni la technologie (pourquoi un sanglage « en damier » ?) ne sont explicitées.

(5) « Moi j'aimais bien l'antiquité, la création, ça passe par le design. Y a plein, plein de choses que j'aimerais faire, en fait. Même un petit fauteuil euh... qui peut être juste un petit fauteuil très joli, quoi... Pour moi c'est quelque chose de... de super à faire. »

- De son *logos* personnel, Albéric livre ici quelques notions cardinales : « antiquité » (ou « Antiquité » ?), « création », « design ». Un « petit fauteuil », donc, peut être « très joli », ce qui ne se dit pas, en français, de n'importe quoi (dirait-on d'un nombre qu'il est joli ?) et témoigne d'un *logos* qui situe les objets du métier dans le registre du *beau*, en quelque sorte intrinsèquement. Il y a là un phénomène typique d'*esthétisation* des objets du métier qui n'est certes pas propre au métier de tapissier – même un mathématicien peut parler d'un « joli théorème ».

- À tout cela Albéric ajoute une touche personnelle, égocentrique : faire un « joli fauteuil » c'est « super ». Le propos concerne toujours le *logos* personnel d'Albéric (nous ignorons s'il est aussi fortement présent dans le *logos* du métier), qui comporte donc cet enchaînement *théorique* : dans le métier de tapissier, on fabrique du beau ; fabriquer du beau est une source de grande jouissance.

- Notons-le encore : ici, *le client n'est pas roi* ; on l'oublie, il est exclu ! Tout se passe comme si, pour Albéric, il ne figurait pas parmi les raisons d'être du métier (c'est-à-dire du système praxéologique auquel le métier s'identifie).

(6) « On reprend essentiellement les vieilles techniques... à la seule différence que, bon, aujourd'hui, j'ai l'agrafeuse ; sinon, ça serait pratiquement les mêmes qu'il y a cent ans voire deux cents ans. »

- Il s'agit là d'un commentaire (sur les techniques du métier) qui a essentiellement une fonction *technologique* : l'ancienneté des techniques utilisées est – tacitement – un gage de leur *validité*.



- Pour rendre cet argument acceptable, Albéric doit avancer une autre proposition : l'usage de l'agrafeuse, qui apporte une modification indéniable, évidente, à la technique autrefois mise en œuvre, *ne changerait pas fondamentalement les choses*.

- En fait, une telle affirmation ne concerne que *quelques* gestes techniques, regardés comme emblématiques du métier. Elle passe sous silence toutes les conditions permettant *aujourd'hui* l'exécution de ces gestes – non seulement l'agrafeuse, mais l'électricité, les matières, les matériaux, les moyens de transports, de stockage, etc.

- Bien entendu, l'argument de l'ancienneté, à visée ennoblissante, n'est pas propre au métier de tapissier. Le recours combiné à la modernité (le « design ») et à « l'antiquité » est un peu plus rare sans être beaucoup plus original. Tout cela entre dans un *discours apologétique* qui est une partie cardinale du discours technologico-théorique sur lequel repose le système praxéologique coextensif au métier.

(7) « La difficulté de la mise en crin, déjà, c'est de faire quelque chose de... d'uniforme... Et euh... il faut arriver à avoir une certaine densité de crin aussi. »

- Albéric évoque ici un troisième *type de tâches* : la *mise en crin*.
- L'image (ci-après) suggère le recours technique au *toucher*. Le commentaire précise l'objectif de ce recours : assurer l'uniformité et la bonne densité du crin.



- Ces deux propriétés – uniformité, densité – renvoient à l'évidence à des qualités du siège pour qui s'y assoit ! Mais ces dernières sont ainsi traduites en termes de propriétés *du crin* seulement.

- On notera une légère hésitation d'Albéric à mentionner la densité. Cette apparente hésitation *pourrait* être un symptôme du « détachement » de l'objet qu'il travaille par rapport à l'emploi de cet objet ; car bonne uniformité et densité suffisante sont appréciées *ensemble*, du même mouvement, par l'usager du fauteuil !

(8) « Y a rien de sûr encore mais je pense que je vais sûrement m'installer... Ce qui est bien lorsqu'on se met à son compte c'est qu'on arrive à avoir une certaine liberté ; la liberté de travailler comme on veut, de s'organiser comme on veut... Et... faire le travail que l'on veut. »

- Le jeune tapissier livre ici, à nouveau, un fragment de *logos*. Tout d'abord, on aperçoit un *implicite théorique* : en matière professionnelle au moins, la liberté serait la condition du bonheur. Autrement dit : être heureux, c'est faire ce qu'on désire faire. Il s'agit là d'une idéologie « jeuniste » largement observable par exemple chez les étudiants, dans laquelle, notons-le, on ne se demande surtout pas d'où vient son propre « désir », et que réfuterait à peu près quiconque a une expérience réelle de la vie sociale. (On imagine mal des pompiers répondant, au quidam affolé chez qui un incendie vient de se déclarer, après lui avoir demandé de quel genre de feu il s'agit – un feu de cheminée –, que ce type d'incendie ne les intéresse pas, que ça ne leur « parle » pas, etc.)

- Notons un autre principe technologique : être à son compte, être son propre patron, donne une pleine liberté d'action dans l'exercice de son métier (et conduit donc au bonheur professionnel). Il y a là, notons-le aussi, un *présupposé* technologique : ce que je fais serait déterminé, non par les

clients (qui restent absents), mais par le patron ; si donc je suis mon propre patron, je décide moi-même de ce que je fais.

(9) « On voit des fauteuils qui sont pas très... spécialement bien faits. Ç'a été fait pendant la guerre... et ce tapissier-là avait pas les matières pour le faire et euh... il avait marqué un petit mot en s'excusant, dans le fauteuil, en s'excusant qu'il soit pas fait dans les règles de l'art... »

- On aperçoit mieux, ici, le phénomène de rabattement *sur le métier* de la vie de l'objet : l'histoire du fauteuil est ramenée à l'histoire de ses passages entre les mains des gens de métier, à travers le temps « long » de sa « vie ».

- L'anecdote, touchante sans doute, illustre l'invariance supposée, en diachronie, des techniques du métier, des « règles de l'art » du tapissier. C'est là un fait qui nourrit le sentiment de « vivre entre soi », tandis que l'usage social des objets devient un théâtre d'ombres : au premier ordre au moins, le système praxéologique des gens de métier se passe des clients et des usagers !

(10) « Là, on s'en va en chantier, on va faire un plafond tendu ; donc on prépare tout le matériel pour y aller. »

- En cet épisode, c'est, brusquement, tout à la fois le patron et le client qui semblent se rappeler à Albéric ; le patron surtout !

- Voici donc un autre grand *type de tâches* : faire *un plafond tendu*.

- Les techniques à mettre en œuvre supposent le recours à tout un matériel qui n'est pas autrement précisé.

(11) « Ben le plus délicat dans la pose de... de tentures, en fait, je pense, c'est lorsqu'on pose un tissu avec des motifs, ou avec des rayures, où faut en fait tout... on doit tout raccorder. »

- Autre *type de tâches* encore : la *pose de tentures*. La technique fait appel à un sous-type de tâches « délicat » – raccorder les motifs, les rayures – qui suppose une technique dont on ne saura rien.

(12) « Avec le client, le tapissier, ce qu'il a commencé par faire... ils ont essayé de tout accorder ensemble avec les fauteuils, la moquette, le dessus de lit et les rideaux... »

- Un autre type de tâches apparaît : « accorder ensemble » plusieurs objets qui relèvent du tapissier (fauteuils, moquette, etc.). Bien entendu, cela suppose une notion technologique : « accorder » entre eux divers éléments.

- Ici, le narrateur reste à l'évidence extérieur au dialogue avec le client : « le tapissier », en ce cas, est sans doute son patron, qui discute et négocie avec le « donneur d'ordres ».

(13) « L'aspect d'un beau rideau, c'est la façon dont il tombe, dont les plis cassent et... le volume qu'il donne, fini. »

- À nouveau, la notion théorique du *beau* reparaît. Des principes *technologiques* en découlent : le beau est dans la manière dont le rideau tombe et dont les plis sont formés ainsi que dans le volume que le rideau occupera une fois la pose terminée.

- La *technique* pour obtenir ces effets est, en revanche, tue.

(14) « Si on est déjà satisfait soi-même et que le client est satisfait, ben là c'est... c'est le paradis ! »

- Le tapissier est le premier juge de son travail. Le principe technologique est ici que la satisfaction qu'il éprouve est le premier critère. La satisfaction du client est seconde : elle complète le bonheur du tapissier Albéric mais ne le crée pas.

c) L'analyse du propos du jeune tapissier met en avant spontanément des éléments *théoriques* et *technologiques*, au détriment des éléments purement *praxiques*.



Certains de ces derniers se laissent cependant apercevoir dans la vidéo sans pour autant être mentionnés (ni, à plus forte raison, commentés) par le narrateur, comme il en va avec le plan reproduit ci-dessus. Concernant nombre d'aspects des praxéologies évoquées dans la vidéo, un approfondissement de l'enquête devrait être réalisé, jusqu'à déclencher une enquête *didactique* (comment Albéric a-t-il appris qu'un fauteuil avait une âme ? Etc.). Pour ce qui est des aspects *techniques*, on pourra consulter le document qu'on trouvera à l'adresse suivante : <http://www.maison-salamandre.com/index.php/component/content/article/130-tapisserie-dameublement-restauration-dun-siege-en-crin.html?showall=1>.

LE CAS DE LA TRANSPOSITION DIDACTIQUE

1. Du savoir aux praxéologies

a) J'ai eu récemment – le 25 mars dernier – à répondre à une demande d'intervention sur la question de la transposition didactique de la part de quelques collègues de l'actuelle équipe 3 de l'UMR ADEF. Je voudrais, dans ce qui suit, présenter quelques-unes des considérations que cette intervention m'a conduit à expliciter. Cela nous ramènera au thème de la diffusion de la TAD. La théorie de la transposition didactique (TTD) est, de fait, le point de départ de la théorie anthropologique du didactique. Plutôt que de faire un exposé *génétique* de la TTD, il m'a paru utile d'y revenir à partir de la TAD *telle que celle-ci existe aujourd'hui*.

b) Le premier point que je noterai dans ce retour sur la TTD est ce fait qu'on est passé depuis, en TAD, de la notion générique de « savoir » à celle de *praxéologie*. Je dois d'abord rappeler que, à cette époque encore – les années 1980 –, dans le français de tout le monde, on parlait *du* savoir, on évoquait *le* savoir, mot dont Littré précise qu'il s'agit d'un substantif masculin « usité seulement au singulier ». Par contraste, nous parlerons très vite, en didactique des mathématiques, d'*un* savoir, et de différents savoirs, au pluriel, selon un usage qui s'était antérieurement insinué dans un français plus « relevé », ainsi qu'en témoigne le *Trésor de la langue française informatisé* (TLFi) en offrant à son lecteur cette citation de Paul Ricœur empruntée à l'ouvrage *Philosophie de la volonté* issu de sa thèse et paru en 1949 :

... je dois mourir. (...) cette certitude est un savoir et non pas une expérience, le plus certain de tous mes savoirs concernant mon avenir, mais seulement un savoir. (...) à la différence de la vie, d'abord révélée par le sentiment, la mort est d'abord découverte par la connaissance... (p. 430)

Passer *du* savoir à *un* savoir, à *des* savoirs, c'est engager une rupture à laquelle la noosphère va résister jusqu'à aujourd'hui. Longtemps encore, au reste, la valeur première des professeurs du secondaire, toutes « disciplines » réunies, ce sera « *le* savoir », et non tel ou tel « savoir ». Évoquer *des* savoirs, c'était alors infliger aux acteurs du système d'enseignement une première blessure narcissique, nous reverrons pourquoi dans ce qui suit.

c) À cet usage du substantif « savoir » s'est aujourd'hui substitué celui de *praxéologie*. Dans sa forme la plus simple, dite *ponctuelle*, une praxéologie qu'on peut noter $\mathcal{P} = \Pi \oplus \Lambda$ est constituée d'une *praxis* $\Pi = [T / \tau]$ et d'un *logos* $\Lambda = [\theta / \Theta]$ où T est un *type de tâches*, τ une *technique* pour accomplir les tâches t du type T , où θ est une *technologie* de τ , c'est-à-dire un « discours » qui explique, justifie, rend intelligible et, souvent, permet d'engendrer la technique τ , tandis que Θ est la *théorie* (de τ et θ) qui permet de justifier θ , rend intelligible ses éléments « obscurs » et, souvent aussi, permet de l'engendrer.

d) Je ne veux ni ne peux commenter longuement tous ces points ; mais je voudrais souligner un aspect que nous retrouverons bientôt. Pour entendre cette conceptualisation, il faut évidemment se déprendre de certaines idées communes : la théorie, par exemple, ne se réduit pas à l'idée, si vague soit-elle, de théorie « scientifique », même si, bien entendu, celle-ci tombe sous le concept de théorie qui est constitutif de la notion de praxéologie (de la même façon que la notion de technologie employée dans l'expression que nous abrégeons en TIC tombe sous le concept de technologie employé en TAD). Pour le dire rapidement, le didacticien doit s'émanciper des hiérarchies établies et, en tant que chercheur, faire sien un *principe d'indifférence* qui est au cœur de toute anthropologie scientifique : s'il y a, certes, des hiérarchies, des axiologies dans le monde qu'il étudie, lui ne doit y voir que des *objets d'étude*, non des valeurs qu'il devrait honorer. Toute personne, toute institution possède un équipement praxéologique et a donc « ses » techniques, « ses » technologies, « ses » théories – même l'enfant de deux ans, même le demeuré ! Par contraste, le chercheur peut être tenté, parce qu'il hérite, historiquement, de la figure du conseiller du prince, voire du bouffon du roi, de s'identifier, par l'effet d'une contiguïté mi-réelle, mi-fantasmée, à ce qu'il y a de « mieux », de « meilleur », de « bon » dans le monde qu'il étudie ; à moins que, à l'opposé, semble-t-il (ce qui est une ruse suprême), il ne prétende relever ceux qui s'y trouvent abaissés – le mauvais élève, le mauvais parent, le pauvre professeur, etc. C'est tout cela que l'émancipation intellectuelle et scientifique du chercheur doit soigneusement tenir à distance.

2. La diffusion praxéologique et ses conséquences

a) Parler de praxéologies a, sous l'angle de la TTD, des conséquences qui semblent d'abord quelque peu formelles mais qui se révèlent, somme toute, non négligeables. Je définis la didactique comme la science des conditions et contraintes existant ou pouvant exister, de la diffusion, dans l'espace social, des praxéologies. Cela repose sur un postulat qui devrait être évident et que j'énoncerai ainsi : soit une institution I (regardez ici une personne comme un cas limite d'institution), dans laquelle le chercheur constate la présence et l'activation d'une certaine praxéologie $\mathcal{P} = \Pi \oplus \Lambda$. Il peut vouloir étudier la nature de $\mathcal{P}$, connaître « exactement » le contenu de la praxis Π ou du logos Λ , bref, procéder à ce que je nomme une *analyse praxéologique*. C'est déjà là un geste non anodin, et qui même peut offenser. Prenons ainsi l'enseignement des mathématiques au collège ; et supposons que nous soyons l'acteur familier de cette institution. En règle générale, une praxéologie « mathématique » (c'est l'institution qui la qualifie ainsi) s'y donne à voir, métonymiquement, par un *objet* qui est nommé : le professeur glissera par exemple à l'un de ses collègues, alors qu'il quitte la salle des professeurs, que, ce matin, il « leur a fait $a^2 - b^2$ ». Or se demander à quelle(s) praxéologie(s) renvoie exactement cet objet qu'il nomme « $a^2 - b^2$ », c'est rompre la quiétude communicationnelle de l'institution, c'est lui planter un poignard sémantico-pragmatique dans le dos ! Aucun professeur de mathématiques, saisi d'une telle confiance, n'a jamais rétorqué : « Que veux-tu dire par là ? Qu'est-ce que c'est ça, $a^2 - b^2$; et que leur as-tu “fait” à ce propos ? » Car, en vérité, tout le monde s'entend à demi-mot : c'est même là un signe de reconnaissance au sein du « clan » des professeurs de mathématiques. Cela rappelé, l'une des toutes premières études des phénomènes de transposition didactique, précisément, a consisté à se demander ce qu'était cette chose obvie nommée « $a^2 - b^2$ » ; cela se passait en 1979 et l'auteur de l'étude – j'ai plaisir à le nommer – était Jacques Tonnelle.

b) S'adonner à ce genre d'études, c'était bien sûr rompre avec le point de vue des professeurs : aucun professeur *en tant que tel* n'aurait soulevé, *motu proprio*, la question de la nature exacte de « $a^2 - b^2$ ». Cela noté, ce qu'il y a de *généralisable* derrière la singularité du cas, c'est que, chaque fois que vous observez une praxéologie $\mathcal{P}$ dans une institution I , ou que vous la présumez derrière la mention d'un certain objet o , vous pouvez vous demander d'où *vient* cette praxéologie ; car, en règle générale, elle n'a pas été créée *ex nihilo* dans I : elle est venue jusqu'à I à partir d'autres lieux institutionnels de l'espace social. Vous allez donc vous demander comment l'institution I a *appris* la praxéologie $\mathcal{P}$; en d'autres termes, vous procéderez à une *analyse didactique* d'un élément de l'équipement praxéologique de I . Pour le dire en des termes moins châtiés, l'observateur, comme le citoyen

selon moi, doit ainsi toujours interroger vigoureusement l'institution I : tout d'abord il demandera « *Comment faites-vous ? Pourquoi le faites-vous ainsi ?* », ce qui relève de l'analyse *praxéologique*, et ensuite « *Qui vous l'a appris, cela ? Comment l'avez-vous appris ? Dans quelles circonstances ?* », ce qui relève de l'analyse *didactique*. Tout cela rappelle une première chose : une praxéologie observée en une institution I donnée y est en règle générale *allogène, allochtone* : elle vient d'ailleurs.

c) Soit une institution I où vit une certaine praxéologie $\mathcal{P} = \Pi \oplus \Lambda$. Imaginons que $\mathcal{P}$ migre vers une autre institution $I^\#$ (« i obèle », lu « i dague », en anglais *dagger*). La praxéologie résultant dans I de cette migration sera notée $\mathcal{P}^\dagger$ et s'écrira $\mathcal{P}^\dagger = \Pi^\dagger \oplus \Lambda^\dagger$, sans que l'on précise davantage la nature exacte de $\mathcal{P}^\dagger$, de $\Pi^\dagger$ et de $\Lambda^\dagger$. On dit que $\mathcal{P}^\dagger$ est la *transposée* de $\mathcal{P}$ de I dans $I^\#$; qu'elle résulte d'une *transposition* de I dans $I^\#$. Bien entendu, cette opération transpositive est contrainte par certaines des propriétés de $\mathcal{P}$, de I et de $I^\#$. À proprement parler, « l'étude de la transposition » porte sur l'économie et l'écologie qui ont déterminé cette opération. Je note ici, du point de vue de l'écologie, que le chercheur, qui se demande « Pourquoi $\mathcal{P}^\dagger$? », doit se demander aussi, lorsque, en une institution $I^\#$, il ne rencontre rien qui ressemble à $\mathcal{P}$, *pourquoi* il en est ainsi ; *pourquoi* il n'y observe pas quelque praxéologie $\mathcal{P}^\ddagger$: la didactique, je le rappelle, a une partie « négative » qui est un prolongement nécessaire de sa partie « positive ».

d) C'est bien le chercheur qui pose les questions susdites. Les acteurs de l'institution $I^\#$ *sont beaucoup moins enclins à le faire*. Pour la plupart d'entre eux, dans $I^\#$, les choses sont ainsi qu'on les y découvre parce que ce serait le propre de $I^\#$ que les choses soient ainsi. En vérité, on peut distinguer plusieurs niveaux d'auto-présentation de $I^\#$. Au *niveau 0*, on dira que les choses sont ainsi dans $I^\#$ parce que, dans $I^\#$, elles sont *intrinsèquement* ainsi, depuis toujours et pour toujours, si l'on peut dire. Tel est le résultat de la *naturalisation* des praxéologies transposées dans $I^\#$. Au *niveau 1*, ensuite, on tiendra que les choses sont ce qu'elles sont dans $I^\#$ parce que l'institution $I^\#$ en a décidé ainsi, *motu proprio*, librement : il y a libre élection par $I^\#$ des praxéologies de $I^\#$. En ces deux niveaux, l'institution se singularise par rapport à ses environnements sociétaux : elle apparaît jalouse de son identité, de son indépendance, de son insularité, voire de son « autisme ».

e) Tout cela est bel et bon tant que l'institution n'est pas attaquée – sur ce qu'elle fait, sur la manière dont elle le fait et sur la façon de penser ce qu'elle fait ; tant qu'elle n'a pas à se justifier praxéologiquement face à l'interpellation venue d'une autre institution, $I^\blacklozenge$. Si cela survient, $I^\#$ va élire une institution $I^\#$ supposée non attaquable par $I^\blacklozenge$ et répondre alors que ce qu'elle fait et pense n'est, pour l'essentiel, et moyennant un flux transpositif

apparent de $I^\#$ vers $I^\dagger$, rien d'autre que ce que $I^\#$ fait et pense. Elle va ainsi tenter de diminuer la distance apparente entre le fonctionnement praxéologique de $I^\#$ et son propre fonctionnement praxéologique. En cela, elle se situera à un autre niveau d'auto-présentation. En ce *niveau 3*, on dira que les choses sont ainsi dans $I^\dagger$ parce que $I^\dagger$ a choisi de reprendre à son compte les manières de faire et de penser de l'institution $I^\#$ (sous-entendu : qui fait autorité).

f) Il y a ainsi un jeu à trois, $I^\dagger$, $I^\star$ et $I^\#$, qui amènera généralement une résolution de l'épisode critique. Bientôt, même, cette crise se trouvera oubliée ; et, sur cette amnésie, l'institution $I^\dagger$ rebâtira son image de soi et sa présentation de soi, en revenant au niveau 1, puis au niveau 0. Bien entendu, un tel processus transpositif, que l'on voit à l'œuvre par exemple dans le monde de l'entreprise – je vous recommande là-dessus l'ouvrage de Michel Feynie *Les maux du management* (2010, Éditions Le bord de l'eau) – ne garantit nullement que le nouvel équipement praxéologique de $I^\dagger$ se révélera adéquat par rapport à toutes ses missions, ce qui provoquera peut-être d'autres attaques, venant d'autres institutions.

g) Dans cette perspective, on voit qu'un facteur important tient dans le fait que l'institution $I^\#$ ait un pouvoir légitimant dont la portée soit la plus grande possible, c'est-à-dire ait la capacité de « faire taire » le plus grand nombre d'institutions $I^\star$ potentielles, point clé sur lequel je vais revenir.

3. La transposition didactique et le savoir savant

a) Je n'ai pas parlé jusqu'ici de transposition *didactique*. Ce que j'ai dit vaut, en principe, pour tout type de transposition institutionnelle. Une opération de transposition est dite *didactique*, traditionnellement, si elle porte sur une praxéologie $\mathcal{P}$ qui, dans $I^\dagger$, est promise à être *enseignée*. Dans un tel cas, le jeu à trois dans j'ai parlé prend une coloration particulière. Car, pour enseigner une praxéologie à un certain type de publics, il faut, en règle générale, y être autorisé par une certaine institution $\hat{I}$ spécifique de l'enseignement considéré : en Europe, ce fut longtemps l'Église ; c'est maintenant l'État, au moins dans un certain nombre de cas. Que sera ici l'institution $I^\#$, dont l'agrément a quelque chance de convaincre $\hat{I}$ de conférer à $I^\dagger$ l'autorisation d'enseigner ?

b) Avant de répondre, il faut souligner que, dans la culture d'insularité où baignent nombre d'institutions, une subtile distinction va être mobilisée par $I^\dagger$ (mais aussi, dans une certaine mesure, par $\hat{I}$) : l'institution $I^\dagger$ reconnaîtra qu'elle a reçu l'autorisation d'enseigner $\mathcal{P}$, et même – en certains cas – qu'elle a obligation de le faire ; mais elle se refusera à admettre que la praxéologie

effectivement enseignée dans $I^\#$, soit $\mathcal{P}^\dagger$, pourrait bien être différente de la praxéologie $\mathcal{P}$: l'autorisation, donnée à l'origine pour $\mathcal{P}$ (le « savoir à enseigner »), est ainsi étendue subrepticement à $\mathcal{P}^\dagger$, en évitant tout autre examen, parce que l'idée même d'un désajustement possible entre $\mathcal{P}^\dagger$ et $\mathcal{P}$ est niée : c'est la *dénégation* du phénomène de *transposition* didactique. Un professeur de mathématiques ou un professeur d'anglais diront qu'ils enseignent « les mathématiques » ou « l'anglais », qui sont des réalités *uniques* – à ceci près sans doute qu'ils n'en enseignent qu'une *partie*, supposée accessible à leur public et amenée jusqu'en la salle de classe sans transposition aucune, sans qu'il y soit rien changé ! La résistance à la théorie de la transposition didactique n'a, selon moi, pas d'autre motif profond que ce refus – économique – de négocier plus avant avec les institutions de légitimation.

c) Lorsque le déni de la transposition didactique règne de façon incontestée, les choses vont pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles – n'étaient, certes, les élèves, qui demeurent indéfiniment des sources assumées de problématicité ! Mais si tout à coup on doit admettre que la praxéologie enseignée $\mathcal{P}^\dagger$ vient *d'ailleurs*, que le contrat s'est noué à propos de $\mathcal{P}$ et que, si l'on a peut-être $\mathcal{P}^\dagger \approx \mathcal{P}$, on a aussi, au vrai, $\mathcal{P}^\dagger \neq \mathcal{P}$, ce qui va alors faire problème, c'est l'institution $I^\#$, qu'on pouvait jusqu'ici oublier. Il est déjà coûteux d'invoquer $I^\#$ contre les attaques de $I^\blacktriangle$; il est narcissiquement mal supporté de ne pouvoir s'autoriser de soi-même et de devoir ainsi rechercher sa tutelle secourable, en même temps qu'il est cognitivement coûteux de s'en faire clairement le pupille.

d) Le cours donné à Chamrousse, dans le cadre de la première école d'été de didactique des mathématiques, en juillet 1980, mettait en avant une situation historique fondamentale, dont l'expression de « savoir savant » reste la pierre de touche – et, semble-t-il, pour certains, la pierre d'achoppement ! Qu'est-ce qui pourrait convaincre $\hat{I}$ de donner à $I^\#$ l'autorisation d'enseigner $\mathcal{P}$? La clé se trouve dans l'agrément donné à $I^\#$ par $I^\#$ à propos de $\mathcal{P}$ et donc de $\mathcal{P}^\dagger$ pour autant que la distance $d(\mathcal{P}^\dagger, \mathcal{P})$ paraît assez petite. Or il faut évidemment que cet agrément soit reconnu et validé par $\hat{I}$. Il en sera plus facilement ainsi, toutes choses égales par ailleurs, si $I^\#$ apparaît comme une institution... « savante », si la praxéologie $\mathcal{P}$ participe d'un « savoir savant ». En même temps, s'il en est ainsi, le « prononcement » de $I^\#$ a davantage de chances de « faire taire » les murmures provenant de davantage d'institutions $I^\blacktriangle$. Pourquoi cela ?

e) Cette dernière question a été, dès la parution du livre qui faisait connaître plus largement le cours de Chamrousse, en 1985, le point de départ de confusions persistantes, en grande partie naïves ou perverses. Il faut

s'arrêter ici un instant sur l'adjectif *savant*. L'erreur première – mais non la seule – de nombre de commentateurs naïfs ou pervers a été de regarder cet adjectif comme lui-même... *savant*, ou comme désignant une réalité savante. Or le mot désigne ici simplement l'état de qui – personne ou institution – *est réputé savoir* – en se réclamant de l'usage historique – *savant* est le premier participe présent du verbe *savoir*. Sur ce point, je citerai ici les toutes premières lignes de l'article que le *Dictionnaire historique de la langue française* (1993) consacre à ce mot :

SAVANT, ANTE adj. et n. est l'ancien participe présent de *savoir**, adjectivé (v. 1112). Le mot l'a emporté sur l'adjectif *sachant* « qui a beaucoup d'expérience, de la sagesse » (v. 1155), « habile, expérimenté » (v. 1210) et « *savant* » (v. 1450, *saichant*). Par ailleurs, l'ancien français a employé le nom *savance* « connaissance, fait de savoir » (XII^e s.), encore attesté en 1636. Le composé *nonsavant* « ignorant » (1210), d'abord *nunsavant* (XII^e s.), est attesté jusqu'au XVII^e siècle ; on relève aussi *insçavant* au XV^e siècle.

Le savoir « *savant* » est le savoir de qui est réputé savoir ; ou plutôt de qui est reconnu comme *sachant*, d'un savoir « vrai » qui est tenu du même mouvement pour un « vrai savoir ». Bien entendu, à cet état extrinsèque, relatif, répondent certains signes intrinsèques, absolus, que l'on peut tenter d'énumérer (une langue qui marque un écart avec l'habituelle jactance, une conceptualisation propre, un nombre restreint de « *sachants* », des institutions et des pratiques spécifiques, etc.). Mais cela ne suffit jamais à assurer le consensus : là où beaucoup voient un *savant*, d'autres dénonceront un « faux *savant* » : bref, *la « savance » ne va pas de soi !* Elle est un combat, une conquête. Elle reste ouverte aux polémiques – ainsi que le montrent, aujourd'hui même, les cabales ourdies contre la climatologie et la glaciologie à propos du *global warming*.

f) Je crois que le meilleur point de départ pour entendre l'usage de l'adjectif « *savant* » dans le cadre de la TTD, et donc de la TAD, tient en cette simple remarque : devant certaines opérations remarquables, spectaculaires de la vie sociale, le spectateur profane, naïf mais non pervers, se dit que, pour réaliser une telle opération, il y a certainement des « choses à savoir » ; qu'il est donc nécessaire de posséder un savoir, d'être un *sachant*, un... *savant*. Ainsi donc, *le savoir est inféré, la savance est conjecturée*. Bien entendu, cette conjecture bute sur des contraintes de civilisation ou de société qui portent à rejeter *a priori* la « *savance* » de telle ou telle activité sociale ou de telle ou telle catégorie de personnes ; à en faire un prédicat *socialement et culturellement réservé*, voire interdit quand on en vient à ces « *sachants* » que François Guizot (1787-1874), parfait homme d'État réactionnaire, suspectait entre tous lorsqu'il écrivait ce passage que j'ai plusieurs fois cité : « Je ne

connais rien de plus nuisible aujourd'hui pour la société, et pour le peuple lui-même, que le *mauvais petit savoir populaire*, et les idées vagues, incohérentes et fausses, actives pourtant et puissantes, dont il remplit les têtes. » Ici, bien sûr, la conjecture d'un savoir vrai, d'un savoir de sachants véritables, laisse la place à la certitude opposée. C'est alors que se noue une deuxième grande erreur, dont je ne sais s'il faut la qualifier de simple paralogisme ou de sophisme délibéré, sur laquelle nous allons maintenant nous arrêter.

4. Savoirs *de*, savoirs *sur*

a) Très vite après la parution du livre de 1985, je fus invité à parler de transposition didactique devant des auditoires divers. Une question brûlante était celle-ci : « Pour nous, en EPS, pour nous, en anglais, pour nous, en français, où est le "savoir savant" dont vous parlez ? » J'ai précisé alors que, si le savoir enseigné ne pouvait décemment se réclamer d'un savoir (reconnu) savant qui le légitime et le protège (tout en exigeant de lui, de loin en loin, certaines mises à jour qu'on pouvait espérer bien choisies), alors la légitimation de l'enseignement du savoir en question deviendrait plus difficile, voire qu'elle se révélerait impossible ; que, en bien des cas, cet enseignement aurait à subir, parfois de façon incessante, des attaques malignes récurrentes. Le plus bel exemple, mais aussi le plus triste exemple, pour nous, reste celui des savoirs enseignés dans les IUFM, qui ont suscité le déchaînement destructeur, carnassier d'une meute hétéroclite mais jamais assouvie de cerbères de la « culture », depuis Éric Zemmour jusqu'à Bernard Maris.

b) En d'autres termes, l'existence d'un savoir *reconnu savant* de façon large, voire consensuelle, constitue une situation optimale eu égard à la *légitimité* de l'enseignement, même si elle peut en compliquer le contenu, ce que toutes les réformes éducatives récentes, à l'époque, montraient à l'envi. Mais derrière cela se cachait une lourde méprise. Lors de ma première interaction avec des collègues de l'UFR STAPS de Luminy (devenue depuis faculté des sciences du sport), je compris une chose pour moi stupéfiante : les savants en matière de sports, croyaient-ils, c'étaient... ces collègues eux-mêmes, qui le disaient à demi-mot en désavouant sans autre forme de procès ce que je considérais, du point de vue de la TTD, comme les vrais savants *potentiels*. Par provocation épistémologique et culturelle, je répondais alors à peu près ceci : si, en matière de vélo, il y a un savant, c'est Poulidor (Poulidor plutôt qu'Anquetil, parce que ce dernier, moins fruste culturellement, aurait pu passer plus facilement pour un savant du vélo). Et de même je disais : si, en matière de foot, il y a un savant, c'est Papin. Or ce discours n'était (évidemment) pas audible. Pourquoi cela ?

c) Une première raison a été énoncée : le mépris guizotien qui ne reconnaît aux plus éminents acteurs d'une pratique (sportive) donnée qu'un *mauvais petit savoir populaire* fait d'« idées vagues, incohérentes et fausses, actives pourtant et puissantes ». Qui aujourd'hui dirait que Franck Ribéry est un savant en matière de football ? C'est pourtant cela que, sauf erreur de ma part, il faut entendre, nonobstant les déficits scolaires, culturels et moraux sans doute irrémédiables du personnage ! L'incapacité à saisir la *savance* lorsqu'elle ne se pare pas des atours de la bonne société est, à vrai dire, des plus banales. Il fut un temps, long de plusieurs siècles, où les mathématiques étaient « la fange où se roulent les porcs » – je vous renvoie sur ce point au mémoire de DEA de Michèle Artaud. Je voudrais ajouter ici un épisode que j'emprunte au livre de C. P. Snow, *The Two Cultures* (1960). Évoquant le fait que ce qu'il nomme les “literary intellectuals”, les intellectuels littéraires, se mirent à se désigner – “while no one was looking”, ajoute-t-il – comme les intellectuels, “as though there were no others”, Snow, mentionnant le grand mathématicien de Cambridge G. H. Hardy, écrivait :

I remember G. H. Hardy once remarking to me in mild puzzlement, some time in the 1930's: 'Have you noticed how the word “intellectual” is used nowadays ? There seems to be a new definition which certainly doesn't include Rutherford or Eddington or Dirac or Adrian or me. It does seem rather odd, don't y' know.' (p. 4)

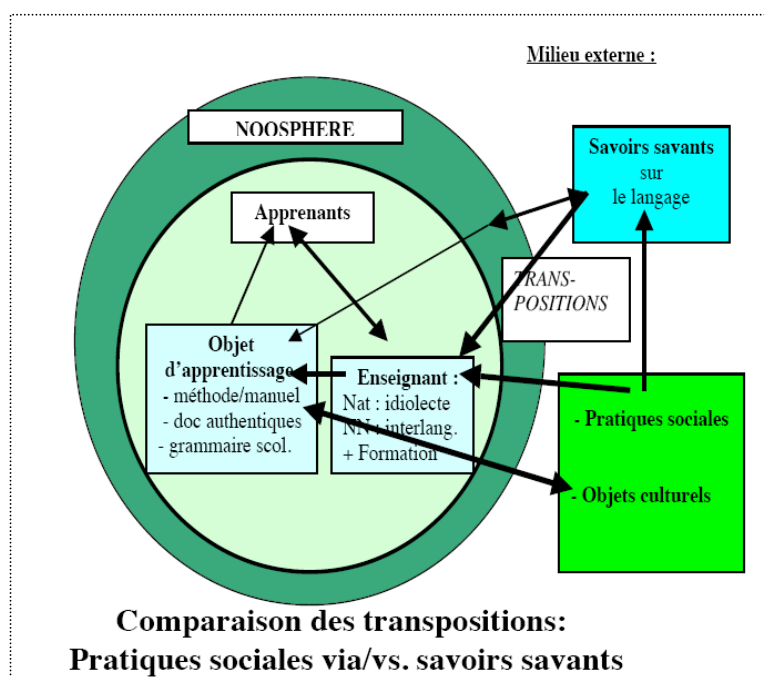
Ernest Rutherford avait reçu le prix Nobel de physique en 1908, Arthur Eddington était une star de l'astrophysique britannique et mondiale, Paul Dirac avait été le lauréat du prix Nobel de physique en 1933 et Edgar Adrian celui du prix Nobel de médecine en 1932. J'ajoute à cela, pour ceux qui aiment la langue anglaise, cet autre passage de la plume de Snow :

By this I intend something serious. I am not thinking of the pleasant story of how one of the more convivial Oxford greats dons—I have heard the story attributed to A. L. Smith—came over to Cambridge to dine. The date is perhaps the 1890's. I think it must have been at St John's, or possibly Trinity. Anyway, Smith was sitting at the right hand of the President—or Vice-Master—and he was a man who liked to include all round him in the conversation, although he was not immediately encouraged by the expressions of his neighbours. He addressed some cheerful Oxonian chit-chat at the one opposite to him, and got a grunt. He then tried the man on his own right hand and got another grunt. Then, rather to his surprise, one looked at the other and said, 'Do you know what he's talking about ?' 'I haven't the least idea.' At this, even Smith was getting out of his depth. But the President, acting as a

social emollient, put him at his ease by saying, ‘Oh, those are mathematicians! We never talk to *them*.’ (p. 3)

Les mathématiciens, que d’autres qualifieraient de savants, sont ainsi regardés comme des rustres, auxquels les gens bien n’adressent même pas la parole !

d) La seconde raison était à mes yeux beaucoup plus surprenante. Pour eux, sans doute, seul un enfant, échappant aux orthodoxies de la culture, pouvait tenir un Fausto Coppi (1919-1960), le *Campionissimo*, pour un savant du vélo ; et il fallait être resté enfant pour voir plus tard en Richard Fosbury (né en 1947) un savant du saut en hauteur. Mais un autre point de difficulté qui demeure jusqu’à aujourd’hui est ailleurs. Quittons les sports ; prenons une activité traditionnellement plus « noble » et qui ennoblit qui la pratique : celle des “literary intellectuals”. Précisons un peu : prenons l’art d’écrire des romans. Prenons un Flaubert ; est-il un savant en matière de création littéraire en langue française ? Je vous laisse voir ce schéma, que j’emprunte à un collègue, Robert Bouchard, professeur à l’université Lumière (Lyon), et qui révèle la clé de l’énigme :



Flaubert – ou tel autre « grand écrivain » que vous voudrez – a un savoir du français que je suis porté à regarder comme *savant* – comme un « vrai savoir ». Mais ici, ce qui est tenu pour savant, ce sont les savoirs *sur* le français, par exemple la linguistique française, je suppose. En fait, il n’y a, pour tous ces commentateurs, pas de savoir *du* vélo, *du* saut, *de* l’écriture romanesque (ou poétique, ou théâtrale, etc.), savoirs coextensifs à la capacité

de faire du vélo à haut niveau, de sauter haut, d'être un maître de l'écriture romanesque. Baudelaire n'a pas de savoir de la poésie ; le jeune âge de Rimbaud (qui écrit entre 15 et 20 ans) le prouve. Les savoirs potentiellement savants seraient ainsi des savoirs *sur*, non des savoirs *de*. Il y a ainsi des savoirs *sur* la peinture, non des savoirs *de* la peinture, coextensifs à l'acte de peindre : Picasso serait « insçavant » en « peinture ». On enseigne la linguistique à l'université ; y enseigne-t-on l'écriture romanesque ? L'*auctor*, l'auteur, l'acteur est exclu ; le *lector*, le spectateur-commentateur-analyste de la création littéraire y règne en maître. Il n'y a pas de savoir de l'écriture littéraire, il y a des savoirs *sur* l'écriture littéraire, et Roland Barthes, personnage *borderline*, est pour cela un savant ambigu.

e) Nous sommes ici face à un problème didactique (et culturel) éminent. Que les linguistes pratiquent une discipline savante semble acquis. Ce qui fait problème, c'est, quand elle survient, la substitution à un objet donné d'un autre objet : les savoirs *sur* la langue sont bien aussi des savoirs *de*, mais des savoirs *d'un autre objet que la langue* – des savoirs de la « structure » ou de la grammaire de la langue par exemple. J'entends déjà les « spécialistes » rétorquer que « la langue », ce n'est rien d'autre que cela (et quelques autres choses encore) ; qu'il n'y a d'autres savoirs *de* la langue que les savoirs *sur* la langue. Leur position, toute à leur avantageuse, est connue. À vrai dire, nous sommes là, plus généralement, face à deux paradigmes de diffusion praxéologique différents. Si vous suivez un cours de dessin, ou un cours de sculpture, ou un cours de photographie dans une école des beaux-arts, ou un cours de violon dans un conservatoire de musique, vous y apprendrez à dessiner, à sculpter, à photographier, à jouer du violon. Si vous suivez un cours de « littérature » à l'université – en France –, vous n'y apprendrez pas, sauf exception, à produire des écrits littéraires – des nouvelles, des poèmes, des pièces de théâtre, etc. ; bref vous n'y apprendrez pas ce qu'on nomme au Québec la « création littéraire », ce *creative writing* qu'on peut apprendre dans les départements de littérature des universités des États-unis sous la direction de « savants » qui sont souvent des écrivains reconnus. D'où vient cela ? Quand on veut se former à une certaine activité, il est normal – et traditionnel – d'étudier des *œuvres* fruits de cette activité : on le fait en peinture, en sculpture, en architecture, etc. On étudiera aussi pour cela *l'histoire* de cette activité : histoire du théâtre, de l'architecture, de la littérature, etc. Or en certains domaines, l'étude plurielle des œuvres, qui est un *moyen* indispensable pour se former à l'activité étudiée (y compris en sports), devient *une fin en soi* et situe l'étudiant en position de spectateur-commentateur-analyste de la production des œuvres, faisant de lui en même temps un fruit sec en la matière, figé souvent dans la position de qui jamais ne deviendra *auctor* dans le domaine dont il sera peut-être un « spécialiste reconnu ». Se produit alors une séparation entre les institutions didactiques

qui forment des *auctores* – des footballeurs, des coureurs cyclistes, des sculpteurs, des pianistes, des mathématiciens, etc. – et des institutions qui forment, *relativement à de telles activités*, des spécialistes d'activités au départ auxiliaires, voire ancillaires, mais qui ont un jour rompu les amarres pour se diriger solitaires vers la haute mer.

f) Il y a là un phénomène cardinal dans l'étude de la diffusion des praxéologies, parce qu'il nous cache, par un double processus de *dénégation* (il n'y a pas de savoir *de* certaines activités humaines) et de *substitution* (il n'y a que des savoirs *sur* ces activités) certains phénomènes clés de la vie praxéologique. Les choses deviennent plus claires – dois-je souligner ? – quand on parle de praxéologies plutôt que de savoir(s) – terme brutal, qui gomme des subtilités essentielles. Un coureur cycliste professionnel a un équipement praxéologique en matière de courses cyclistes ; un écrivain reconnu a un équipement praxéologique en matière de création littéraire. Un chercheur productif en mathématiques a un équipement praxéologique en matière de création mathématique. À l'instar de tout autre, ces complexes praxéologiques comportent de la théorie, de la technologie, de la technique. Les grands, les forts, les puissants, les costauds ont des équipements praxéologiques supérieurs, qui sont des candidats à fonctionner comme « savoirs savants » dans le jeu institutionnel ternaire analysé plus haut. Il faut être naïf pour s'étonner qu'un grand écrivain, qu'une grande femme politique puisse un jour se muer en enseignants profonds, quoique parfois malhabiles, de leur art propre, parce que, victimes que nous sommes d'une analyse incomplète de la vie praxéologique, nous les croyions « sans savoir », sans *savance*. De là cette exhortation à l'adresse des responsables de tous niveaux de la diffusion praxéologique : soyez attentifs aux *auctores*, acteurs ou chercheurs, que leurs savoirs nous apparaissent – étant donné l'angle sous lequel nous les apercevons – comme savoirs *sur* ou, trop souvent plus difficiles à saisir, comme savoirs *de*. Et veillons à offrir des voies de formation qui ne valorisent pas seulement les savoirs *sur*, mais qui sachent donner toute leur place, sans sophismes – « Ce n'est pas un savoir (savant) » et autres billevesées – aux savoirs *de*.

LABILITÉS ET PÉRENNITÉS PRAXÉOLOGIQUES

1. Rencontrer, apprendre

a) Dans la formalisation des problématiques de la didactique, j'ai introduit la notion de *rencontre* notée par le symbole $\Re$: la formule $\Re(K, C, \wp, U)$ signifie que, sous les contraintes K et dans les conditions C , l'instance U (qui est une personne ou une institution), *rencontre* l'entité praxéologique $\wp$. J'avais noté $\partial(K, C, \wp, U)$ la même relation quaternaire quand *rencontrer* est remplacé par

apprendre, et par $\partial\vee\Re(K, C, \wp, U)$ la disjonction des deux : *apprendre ou rencontrer*.

b) Bien entendu, cela a suffi à quelques-uns pour dire que je ne m'intéressais pas à l'apprentissage : « En TAD on s'intéresse à la rencontre avec le savoir ; nous, nous nous intéressons à l'apprentissage du savoir. » Rien n'est évidemment plus faux. Je souffre d'avoir même à le préciser : l'apprentissage, ce que je décrirai comme « l'intégration à l'équipement praxéologique » (personnel ou institutionnel), est évidemment au cœur de la TAD. Cela rappelé, pourquoi donc ce double prédicat ? Une première raison tient dans le fait que la *rencontre* de *U* avec une entité praxéologique $\wp$ est généralement *observable* et, en nombre de cas, apparaît *incontestable*. Or cela ne peut se dire de l'apprentissage, sauf à user de critères institutionnels scolaires ou autres, toujours quelque peu arbitraires, pour décider qu'un apprentissage a bien eu lieu.

c) C'est même pour cela que je n'use pas du terme, traduit de l'anglais *learner*, d'*apprenant* : si l'on peut voir un élève *rencontrer* $\wp$, si on peut l'apercevoir occupé apparemment à *étudier* $\wp$, on n'est jamais sûr qu'il soit en train de *l'apprendre* au sens indiqué ci-dessus. Je note au passage que le verbe anglais *to learn* trouve son origine dans l'idée de « suivre une piste », ce qui constitue aussi un observable ; dans son *Dictionary of word origins* (1990), John Ayto propose ainsi l'article suivant :

learn [OE] *Learn* comes from a prehistoric West Germanic **līznōjan*, which also produced German *lernen*. This goes back ultimately to an Indo-European **leis-* 'track,' and so seems to carry the underlying notion of 'gaining experience by following a track.' Very closely related are terms in various Germanic languages for 'teach' (German *lehren*, for instance, and Dutch *leeren*, Swedish *löra*, and Danish *lære* – the last three also mean 'learn'). English used to have such a verb for 'teach' too: *lere*. It had largely died out by the 19th century, but the related *lore* 'knowledge' [OE] survives.

► last, lore

Le corrélat *last* (au sens de « durer », « continuer ») participe de la même métaphore de la piste que l'on suit, comme le souligne cet extrait de l'article correspondant du même dictionnaire :

The verb *last* 'continue' goes back to a prehistoric Germanic **laistjan* 'follow a track,' which also produced modern German *leisten* 'perform, afford.' This was derived from **laisti-*, as was ultimately the noun *last*, which in Old English meant 'footprint' ('shoemaker's model foot' is a secondary development). The general semantic thread 'following a track' can be traced back further via

Germanic **lais-* (a variant of which gave English *learn*) to Indo-European **leis-* (source of Latin *dēlirāre*, literally ‘deviate from a straight track,’ from which English gets *delirious* [18]).

► delirious, late, learn

À l’origine, donc, le *learner* est celui qui *suit la piste*, celle que lui *montre* celui qu’on nommera plus tard le *teacher* ; tout le reste – le fait de l’apprentissage – est suppositions.

d) Introduire la notion de *rencontre praxéologique* a de multiples avantages. Tout d’abord, parce que le fait qu’il y ait rencontre est une condition nécessaire de l’apprentissage : en nombre de cas (mais non toujours, je vais y revenir), une instance *U* n’a pas intégré à son équipement praxéologique telle entité praxéologique $\wp$ tout simplement parce que *U n’a jamais rencontré $\wp$* . Il s’agit là d’une remarque clé, au point de départ de la notion d’*offre praxéologique*. Cela rappelé, lorsque la rencontre a bien lieu, qu’en résulte-t-il ? Peut-on parler si vite d’apprentissage ? Ne confondons pas le point de vue du didacticien avec le point de vue du professeur, qui joue avec la frontière topogénétique officielle pour parler *trop vite* d’apprentissage : lui a fait ce qu’il fallait, selon les usages du jour, pour qu’il y ait apprentissage ; c’est maintenant à l’élève de faire sa part pour que l’apprentissage s’accomplisse. Le professeur postule par défaut qu’il y a apprentissage : le non-apprentissage se découvrira plus tard ; pour le moment on feint de croire que l’élève a appris. Mais le chercheur, s’il observe ce jeu de *topos*, ne saurait s’assimiler au professeur.

2. Rémanence épistémique et procognition

a) Une rencontre praxéologique se fait dans un cadre institutionnel déterminé, dans lequel peuvent exister plusieurs *contrats épistémiques* (dont l’un est en général dominant). J’entends par cette expression un contrat – au sens de Rousseau : nulle part écrit mais connu de tous dans les institutions qu’il gouverne – qui fixe le devenir personnel ou institutionnel de ce qui sera « appris ». Pour donner une idée de la chose, j’évoquerai trois grands types de contrat différents, qui ne sont ici que des repères.

b) Dans le premier type, le contrat stipule que les connaissances enseignées devront être conservées indéfiniment, comme un *trésor* dont la garde est confiée à l’élève et à l’adulte qu’il deviendra, *même s’il ne s’en sert pas*. Il s’agit là d’un contrat dont l’idée même semble avoir quasiment disparu sous nos latitudes (mais cela serait à vérifier). Un deuxième type de contrat est à l’opposé du précédent : l’élève ou l’étudiant qui y règle sa conduite est amené à *apprendre le moins possible* et à *retenir le contenu appris le moins*

longtemps possible, de façon cependant à pouvoir continuer de « suivre la piste » – à l’université, de façon à passer et à réussir les examens, en s’y prenant éventuellement à plusieurs fois.

c) En ce type de contrat épistémique, l’élève est censé ne rien savoir qu’il ne lui ait été explicitement prescrit d’apprendre ; et ce qu’il sait alors, il pourra, en tant qu’élève, l’oublier aussitôt que cette prescription lui semblera devenue caduque. C’est un type de contrat qu’on peut résumer crûment par le précepte « corbeille, vider corbeille ». De ce type de contrat résulte l’observation fréquente que la résurgence inattendue de telle connaissance autrefois prescrite avant d’être réputée périmée est vécue par l’étudiant immergé dans un tel contrat comme une véritable et déloyale *rupture de contrat*. Étudiant les sciences de l’éducation, ainsi, j’ai le droit que ne réapparaissent plus devant moi des connaissances de mathématiques, de physique, de chimie, etc., jadis rencontrées puis très « normalement » abandonnées à l’oubli, comme si le domaine étudié aujourd’hui était une île coupée des terres autrefois parcourues et un jour, croyait-on, définitivement quittées.

d) Le troisième type de contrat est, si l’on peut dire, intermédiaire entre les deux précédents. Ce qui a un jour été appris et conservé un certain temps en état de « marche », ce dont on a possédé un temps *a working knowledge* n’est pas destiné à l’oubli définitif mais est promis indéfiniment à des *réactivations* qui dépendront de circonstances institutionnelles à venir. Je note ici que, de ces réactivations épistémiques et didactiques, les parents font banalement l’expérience lorsqu’ils prétendent « suivre » les études de leur enfant (on retrouve là, notons-le en passant, l’image de la piste que l’on suit). Ce qui est en jeu en tout cela, c’est un *principe de rémanence épistémique* coextensif aux contrats du troisième type et que je situerai maintenant par rapport aux notions, antérieurement introduites, de rétro- et de procognition.

e) Pour cela, je rappelle encore une fois le schéma herbartien :

$$[S(X ; Y ; Q) \Rightarrow \{ R_1^\diamond, R_2^\diamond, \dots, R_n^\diamond, O_{n+1}, \dots, O_m \}] \Rightarrow R^\heartsuit.$$

Enquêter sur la question Q suppose de se rendre disponibles – de se donner *a working knowledge* – des réponses $R_i^\diamond$ et d’autres œuvres O_j . La « sélection » de ces œuvres est en principe déterminée par l’étude de Q , *et non par le passé cognitif de l’enquêteur*, sauf à ce que celui-ci s’enferme dans les délices pathogènes de la rétrocognition. Ce principe directeur est soutenu par deux préceptes que je reprends ici de mon cours de didactique fondamentale 2010-2011, où ces préceptes sont adressés aux étudiants :

- 1) on s'autorisera sans façon à *ne pas savoir*, et cela en tout domaine (y compris, dans son domaine de « spécialisation » éventuel) ;
- 2) on *s'interdira* de ne pas affronter son ignorance, *quel que soit le domaine* (même si celui-ci paraît d'abord parfaitement étranger), pour progresser autant que possible et autant *qu'il sera utile* vers une connaissance adéquate au projet que cette connaissance est censée servir. (p. 155)

Si l'enquêteur se situe dans un contrat du deuxième type – corbeille, vider corbeille –, la stratégie rétrocognitive est évidemment vaine : il ne trouvera rien ou presque dont le rappel soit utile à son enquête dès lors que, de son passé, il aura ainsi fait table rase ; surtout, le repérage des œuvres utiles à l'enquête pourra être largement faussé par le réflexe rétrocognitif. Si l'enquêteur, en revanche, se situe dans un contrat du troisième type (ou du premier), tout en se conformant au principe procognitif dans l'identification des œuvres utiles, il pourra gagner énormément grâce à la rémanence épistémique dans l'étude (finalisée et donc en partie spécifique) des œuvres utiles. Sans cela, au demeurant, il pourrait être conduit à renoncer à l'étude de certaines de ces œuvres – par exemple des œuvres à teneur mathématique non nulle.

3. Une problématique indûment élitiste

a) Qu'est-ce qu'un apprentissage dont les effets sur un équipement praxéologique personnel ou institutionnel sont promis à un prompt effacement ? Que dire d'un apprentissage qui ne sera jamais réactivé ? Parce que son rôle social dans la diffusion des praxéologies est limité – parce que, contractuellement, *délimité* –, l'enseignement porte trop vite à oublier cette question, *qui devrait être centrale en didactique*. On enseigne, on apprend, mais bien peu demeure ensuite disponible, en état de fonctionnement. Que faire ? Il semble clair qu'une partie de la solution tient à un *changement dans les contrats épistémiques dominants au sein de la société*, à un changement dans la réponse la plus diffusée à la question « Que doit-on faire, que doit-il advenir de ce qu'on aura appris ? ».

b) Devant ce problème aujourd'hui si mal posé (en grande partie pour des raisons d'irresponsabilité contractuelle de l'école et de ses acteurs en la matière), que fait-on ? Pénélope défait après l'école ce qu'elle a fait durant le temps de l'école. Or il semble que l'unique solution proposée à ce problème soit celle-ci : en faire *plus*, s'il se peut, *à l'école* et dans des entours qui se veulent bienfaiteurs de l'école ; plus, et, prétendument, mieux, mais sans rien toucher à ce qui viendra *après* l'école. Je vous renvoie, à titre d'exemple, à la circulaire parue au BOEN n° 10 du 10 mars 2011 sous le titre

« Promotion des disciplines scientifiques et technologiques » (disponible à l'adresse <http://www.education.gouv.fr/cid55255/mene1105413c.html>), où l'on invite les responsables de l'Éducation nationale à « encourager des vocations pour les carrières scientifiques et techniques au lycée », après avoir entretenu « la curiosité et le développement du goût pour les disciplines scientifiques et technologiques au collège ». La lecture de ce texte montre la prolifération autour de l'école et en son sein d'une foule d'évergètes sans lesquels l'école semble aujourd'hui ne plus pouvoir fonctionner, par exemple la fondation C.génial sur laquelle je vous laisserai enquêter par vous-mêmes, ou encore – tout ne doit pas être mis dans le même panier – la fondation des sciences mathématiques de Paris, qui se veut « réseau d'excellence » regroupant ce qui se fait de mieux en matière d'institutions mathématiques (y compris les quatre chaires de mathématiques du Collège de France), et qui prête son concours, de même que l'association Animath, au projet MathC2+ dont on découvrira la nature et le contenu sur le site Eduscol (à l'adresse <http://eduscol.education.fr/pid23341-cid54958/mathc2.html>), où le « public concerné » est peint dans les couleurs que voici :

Les stages MathC2+ s'adressent à des élèves très motivés des classes de quatrième, troisième, seconde et première, sur la base du volontariat. Sont plus particulièrement visés les élèves qui ne bénéficient pas d'un environnement propice au développement d'un projet d'études scientifiques à long terme. Le choix des participants est arrêté en fonction des indications transmises par les professeurs ou les chefs d'établissement.

Il s'agit donc d'une action visant à susciter une certaine excellence chez qui y serait *intéressé*. On n'y dit rien sur les voies et moyens de susciter un équipement mathématique modeste mais activable, majoritairement partagé entre des gens *pas particulièrement intéressés aux mathématiques*, de la même façon que, aujourd'hui, tout le monde ou presque conduit, et cela sans être particulièrement intéressé par la conduite automobile.

c) Pendant qu'on travaille ainsi à fabriquer de l'excellence scientifique et technologique, un ancien ministre de l'Éducation nationale ne sait toujours pas faire une simple règle de trois. Le problème posé ici est immense. Quel équipement mathématique pourrait-on souhaiter que chacun puisse réactiver selon ses besoins ? Sans doute faut-il établir une hiérarchie des types d'actes qui permette de sérier les problèmes. Je n'indiquerai ici que ce qui est, pour moi, le *premier niveau* d'une culture mathématique partageable, le niveau qu'il est le plus indispensable d'atteindre *de façon pérenne* (ou aisément réactivable) : prendre connaissance, en une lecture raisonnablement excipatrice, d'un texte « scientifique » simple. Voici de cela un exemple que j'emprunte à un petit ouvrage déjà cité dans ce séminaire,

La musique est-elle une science ? d'Alain Schuhl et Jean-Luc Schwartz (Le Pommier, 2005) :

Ondes acoustiques

Le son ne reste pas sur place, il se propage. Nous sommes ainsi informés des événements sonores se déroulant dans notre voisinage, avec cependant un léger retard car la propagation n'est pas instantanée. Dans l'air, la vitesse de déplacement du son, appelée tout simplement « vitesse du son », est voisine de 340 m/s, soit 1 200 km/h. Dans le sol comme dans tout solide, le son se déplace plus rapidement, jusqu'à 10 km/s pour certains matériaux très durs. Cet écart peut avoir des conséquences surprenantes. Si, par exemple, un passant se trouve à environ 3 km du site d'une explosion, il entendra non pas une, mais deux explosions : ce sont en fait deux images sonores de la même explosion qui lui parviendront. La première, transmise à grande vitesse par le sol, lui arrivera une petite seconde après l'explosion. La seconde l'atteindra une dizaine de secondes plus tard après s'être déplacée lentement dans l'air. (pp. 11-12)

Le phénomène décrit est, me semble-t-il, intéressant. Qualitativement, sa compréhension ne pose guère de problème. Mais le *contrôle quantitatif* du texte est autre chose – la capacité à « quantifier » est essentielle pour le citoyen d'aujourd'hui. Pour un professeur de mathématiques, il n'y a là, sous forme d'ailleurs implicite (qu'il faut tout de même expliciter), rien d'autre que des « exercices » de 4^e dont l'outil essentiel est la formule $v = \frac{d}{t}$. Je me limiterai ici au premier « contrôle » à faire :

$$340 \text{ m/s} = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 340 \times \frac{3600}{1000} \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 340 \times \frac{3600}{1000} \frac{\text{km}}{\text{h}} = (34 \times 36) \text{ km/h} = 1224 \text{ km/s.}$$

Le compte est (presque) bon. Voici un second exemple plus simple encore. Dans son *Petit manuel de physique verte* (Ellipses, 2010), l'auteur, Clément Santamaria, modélise très approximativement la quantité de CO₂ émise lors de la construction d'une voiture :

... admettons que, très grossièrement, le CO₂ lors de la phase de production soit 1/10 du total produit, soit environ 3 tonnes. Si une voiture consomme 100 g/km cela fait donc déjà l'équivalent de 30 000 km, avant même que l'acheteur ne la conduise. Ce calcul est beaucoup trop approximatif et critiquable, mais on constate que l'équivalent de la production d'une voiture se chiffre en dizaines de milliers de kilomètres parcourus avant même que celle-ci soit utilisée. (p. 56)

Xavier Darcos, c'est-à-dire monsieur Tout-le-monde, saurait-il contrôler ce qu'il y a d'explicite dans ce qu'avance l'auteur ? Cette modeste capacité est pourtant au cœur d'une citoyenneté active. Le point de vue étroitement professoral – « Mais tout le monde qui a fait une 4^e l'a appris, cela ! » –, qui table sur un contrat épistémique du premier ou du troisième type, est aujourd'hui irréaliste. Comment cela pourrait-il changer ?

That's all, folks!