

Université de Provence - Département des sciences de l'éducation

Licence 2008-2009

UE SC EE2 : Théorie de l'apprentissage et didactique pluridisciplinaire

Yves Chevallard

y.chevallard@free.fr

Didactique fondamentale

Notes & documents

Unité 3. Types de tâches et techniques

3.1. Point d'étape

3.1.1. Avant de se remettre en route, on s'arrête ici un instant pour faire le point sur le travail réalisé. Il convient de commencer par rappeler en quelques mots la nature du travail personnel demandé aux étudiants qui suivent cet enseignement. Ce travail peut se décomposer en quelques étapes que l'on décrit sommairement ci-après.

a) *Première étape.* Il convient d'abord de participer le plus complètement possible aux séances de travail présentiel en étant attentif *en priorité* au propos de l'enseignant et en examinant *de concert avec lui* le contenu projeté sur l'écran, tout en prenant des *notes écrites* à la fois pour identifier peu à peu la structure du contenu ainsi exposé et pour garder une trace des *difficultés* éprouvées sur le moment.

b) *Deuxième étape.* Dans la période séparant deux séances successives, il convient d'*étudier* le *texte* exposé en séance, aperçu fragmentairement à l'écran, et mis en ligne rapidement après la fin de celle-ci, *en prenant des notes* pour dégager la structure de la matière exposée dans ce texte ainsi que pour marquer les éléments qui répondent à certaines des difficultés éprouvées en séance, dans la mesure où ces difficultés subsistent en cette étape du travail.

c) *Troisième étape.* Dans cette même période, il est indispensable de faire le point sur les difficultés qui semblent encore non entièrement surmontées à l'issue du travail précédent, en vue de les expliciter sous forme de *questions adressées à l'enseignant* (y.chevallard@free.fr).

d) *Quatrième étape.* Il est nécessaire en outre de prendre connaissance, dans le fichier mis en ligne à cet effet (« Forum des questions »), des *réponses écrites* de l'enseignant aux questions posées par les étudiants, en considérant que ces réponses forment un *complément de cours*, auquel on appliquera donc la procédure décrite ci-dessus pour le texte des séances.

3.1.2. Ce n'est qu'après avoir accompli *complètement* cet ensemble d'étapes d'étude que l'on pourra se dire *étudiant à part entière*, étudiant *véritable*, et pas seulement étudiant « administratif », de cet enseignement. Un engagement formatif limité mais déjà substantiel est ainsi *indispensable*, comme il convient dans un *master*, quel qu'en soit au reste le sujet. Or, pour limité qu'il soit, l'engagement crucial réclamé ici semble souvent très supérieur, en termes d'*intensité* et de *durée* de l'étude personnelle, *en séance et hors séance*, à celui de certains étudiants « administratifs » qui, quoique présents aux séances, sont des plus complaisants vis-à-vis d'eux-mêmes à cet égard. C'est là une complaisance nuisible à *chacun et à tous*, à laquelle il convient donc de renoncer sans délai.

3.1.3. Si l'on en juge par les questions posées à l'enseignant, ou plutôt par *l'absence actuelle de questions*, on devrait conclure que toute la matière exposée a été reçue, comprise, méditée, ruminée, maîtrisée *sans difficulté* par *l'ensemble* des étudiants ! On va voir que cette conclusion est vraisemblablement hâtive et ne résulte sans doute que de la faiblesse (actuelle) de l'engagement formatif des inscrits.

a) L'examen écrit sanctionnant cette UE comportera *trois parties*, notées respectivement sur 6, 10 et 4 points. Le traitement écrit de ces trois parties devra tenir en *une copie double d'examen seulement* (sans feuille intercalaire). Cette dernière contrainte ainsi que d'autres exigences stylistiques feront l'objet dans la suite de cet enseignement d'un commentaire perlé. On notera dès maintenant que, lors de la séance d'examen, *tout document écrit sera autorisé*.

b) Dans la *première partie* de l'examen, chaque candidat devra traiter deux questions choisies par l'enseignant dans une liste de « questions de cours » établie au fur et à mesure de l'avancée du cours, liste qui sera mise en ligne (fichier « Questions de cours », rubrique « Didactique fondamentale 2008-2009 ») et qui fera l'objet de mises à jour régulières, au fil des séances. Aux deux questions proposées, le candidat s'efforcera d'apporter une réponse informative, précise (et, bien sûr, concise), *en n'utilisant que les éléments disponibles dans les textes du cours de didactique fondamentale* (y compris le « Forum des questions »), tels qu'ils seront disponibles en ligne à la veille de l'examen. On se rappellera qu'une telle réponse gagnera à se construire comme une *synthèse* d'éléments apparaissant au fil de ces textes, en tenant compte de ce fait qu'une question abordée à un certain endroit du texte du cours aura pu faire l'objet d'un travail *complémentaire* dans la suite de ce texte.

c) Dans la *deuxième partie* de l'examen, chaque candidat devra rédiger une *analyse didactique* d'une situation présentée dans un document fourni avec l'énoncé. La nature et le contenu générique d'une telle analyse didactique se construira *tout au long du cours*.

d) Dans la *troisième partie* de l'examen, chaque candidat devra faire une *présentation* et une *analyse didactique* écrites concises d'une *situation* que le candidat « apportera », après l'avoir *choisie à son gré* dans le domaine d'activité (scolaire ou non scolaire) de sa convenance.

3.1.4. Pour ce qui est des *questions de cours* (première partie de l'épreuve), chacun est invité à se reporter au document en ligne déjà mentionné. À titre d'illustration, on a reproduit ci-après, sans commentaires, dix des questions qui y figurent actuellement.

.....
QC₅. Quels commentaires appelle la définition de la didactique des mathématiques proposée par Guy Brousseau dans son *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques* (2003, disponible en ligne). En quoi permet-elle d'envisager son extension à d'autres champs praxéologiques que les mathématiques ?

QC₆. La notion d'utilité d'une connaissance est aujourd'hui souvent décriée. En quoi peut-on soutenir pourtant qu'elle est une notion clé pour analyser la production et la diffusion des connaissances ?

QC₇. Que signifie l'affirmation selon laquelle « toute science (y compris les sciences de la nature) peut être regardée comme vouée à l'étude, à des fins de connaissance *et* d'action, de certains types *de conditions et de contraintes* déterminant la vie des sociétés » ? Que peut-on dire à ce propos s'agissant par exemple de la science statistique ? Quel exemple simple peut-on donner à propos des mathématiques ?

QC₈. Quelle définition de la didactique peut-on donner dans le cadre de la théorie anthropologique du didactique ?

QC₉. Quelle distinction fait-on usuellement, en théorie anthropologique du didactique, entre les notions de *condition* et de *contrainte* utilisées dans la définition de la didactique ?
.....

QC₁₃. Qu'appelle-t-on système didactique ? Que signifie la notation $S(X ; Y ; \heartsuit)$? Que désignent respectivement dans cette notation les lettres X et Y et le symbole $\heartsuit$? Quels exemples scolaires et quels exemples non scolaires peut-on proposer de ces constituants d'un système didactique ?

QC₁₄. D'où provient la distinction faite par certains auteurs entre *didactique* et *mathétique* ? Comment peut-on expliquer la proximité des mots *mathétique* et *mathématique* ? Pourquoi cette distinction n'est-elle pas recevable en théorie anthropologique du didactique ?

QC₁₅. Le fonctionnement d'un système didactique $S(X ; Y ; \heartsuit)$ peut-il provoquer chez les membres de X des acquisitions praxéologiques autres que celles désignées (explicitement ou implicitement) par le symbole $\heartsuit$? Qu'en est-il pour ce qui concerne Y ? Quels exemples peut-on donner de ces phénomènes ?

QC₁₆. Qui était Comenius ? Quelle relation peut-on faire entre son œuvre et la didactique au sens actuel du mot ?

QC₁₇. Qu'est-ce qu'un spicilège ? À côté de quels autres instruments didactiques peut-on le ranger ? En quoi ces instruments se différencient-ils entre eux ?
.....

3.1.5. La *deuxième partie* de l'épreuve d'examen appelle une *analyse didactique* d'une situation sociale sur laquelle on dispose d'informations écrites. C'est là un *type de tâches* dont

plusieurs *spécimens*, c'est-à-dire plusieurs tâches de ce type, ont déjà été accomplis dans le cadre de ce cours de didactique fondamentale. On a indiqué plus haut que le contenu possible d'une analyse didactique évoluera en s'enrichissant au fil de ce cours : les exemples examinés à ce jour n'ont, par nécessité, fait l'objet que d'analyses didactiques « provisoires ». On en rappelle quelques éléments.

a) La *première analyse* a porté sur un petit ensemble de textes empruntés à l'autobiographie de Thomas Platter (1499-1582). Cette étude a notamment donné l'occasion de rencontrer et de préciser un ensemble de systèmes didactiques dans lesquels on voit Platter s'impliquer de diverses façons ; en voici l'inventaire résumé.

$S_0 = S(\text{fils Werdmuller ; Platter ; ?}) // S_1 = S(\text{Platter ; } \emptyset ; \text{ latina, græca et hæbraïca lingua}) // S_2 = S(\text{Platter ; Myconius ; latina, græca et hæbraïca lingua}) // S_{3j} = S(? ; \text{ Platter ; grammatica latina, græca ou hæbraïca}) // S_4 = S(\text{Platter, Doctor Gesnerus, etc. ; } \emptyset ; \text{ latina lingua}) // S_5 = S(\text{Platter ; Bibliander ; hæbraïca lingua}) // S_{6k} = S(X ; \text{ Platter ; langue hébraïque})$

b) Cette même étude a permis de mettre au jour de façon plus ou moins accentuée certains « paquets » de *conditions et contraintes* (s'étagant sur les quatre niveaux de la *société*, de l'*école*, de la *pédagogie* et de la *discipline étudiée*) ainsi que certaines des *interactions entre contraintes de différents niveaux*. Au niveau de la *société*, ainsi, on a vu que certaines contraintes vont dissuader les jeunes gens de se livrer à l'étude, soit par le moyen d'une propagande à cette fin (du temps de Platter, d'aucuns dénonçaient le trop grand nombre de *studiosi* par exemple), soit par l'absence d'aides économiques (l'étudiant doit travailler pour vivre), soit par la rareté du temps dévolu à l'étude (ce qui conduit l'étudiant à détourner du temps socialement réservé à d'autres fins). Au niveau de l'*école*, l'examen des faits et gestes de Thomas Platter le montre créant des « cours particuliers », ou encore passant du statut de simple élève de son maître Myconius à celui de *commensal*. Dans ces deux cas, des changements dans les contraintes et conditions *scolaires* induisent des changements au plan *pédagogique* : *pour apprendre*, ainsi, *Platter enseigne*, ce qui est une vieille stratégie « auto-pédagogique » ; en tant que commensal, il suscite la création de systèmes didactiques plus ou moins « clandestins », ce qui modifie également les conditions d'étude dans l'école de Myconius. Au plan *pédagogique*, on voit Platter créer pour lui-même les conditions d'une pédagogie « à la dure » (il accumule les heures d'étude, en empêchant le sommeil de le détourner de son effort didactique, au mépris même de sa santé), généreuse et foisonnante (il multiplie ses engagements au sein d'une profusion de systèmes didactiques). En particulier, Platter provoque la formation d'un groupe de pairs étudiant *ensemble*, ce qu'on doit regarder, en règle générale, comme un accélérateur d'apprentissage. À la limite entre les niveaux de la *pédagogie* et de la *discipline*, on voit aussi Platter se procurer des *instruments* d'étude, qui sont ici des livres – notamment une bible hébraïque pour laquelle il sacrifie ce qui lui reste de l'héritage paternel. Au niveau *didactique* au sens strict, c'est-à-dire au niveau de la *discipline* étudiée, les textes examinés livrent peu de chose. On y voit le narrateur mettre en œuvre des techniques didactiques liées en partie à la spécificité de l'enjeu de l'étude, la connaissance des langues classiques. Ainsi pratique-t-il le *Donat* avec ses camarades d'école ou se met-il en

peine de *traduire* une bible hébraïque. Il s'impose de même, selon une technique d'apprentissage immémoriale, de *copier* une grammaire hébraïque, dont il approfondira la connaissance en l'*expliquant* à divers étudiants qui le sollicitent enseignant et directeur d'étude.

c) Une *deuxième analyse* a porté sur deux extraits du livre de Terry Shinn consacré à l'histoire de l'*École polytechnique* durant la période 1794-1914. Cette fois, ce sont les interactions entre *société* et *école* qui sont mises en avant : il s'agit de deux notices biographiques concernant des élèves d'origine modeste qui réussirent l'un et l'autre à entrer à l'X, sous l'impulsion de jeux de forces quelque peu différents – dans un cas, *contre* le désir de la famille, dans l'autre *avec* son soutien déterminé. Ce qui est surtout remarquable, ici, c'est *l'absence de toute considération pédagogique* et, à plus forte raison, de toute notation « disciplinaire » : ainsi qu'on l'a observé, *le didactique est entièrement absent* du registre où s'inscrivent ces descriptions.

d) Une *troisième analyse* a eu pour objet une situation prenant place dans le cadre d'un département de français d'une université anglophone (qui est ici l'institution « mandante »), et plus précisément dans un cours intitulé *Teaching and Learning French with New Technology* : il s'agit d'un « forum » où les réponses des étudiants à trois questions proposées par le professeur sont mises en commun et discutées. Ces questions ont trait à la définition de la didactique rencontrées dans des ressources disponibles sur le Web. Le système didactique principal $S(X; Y; \heartsuit)$ est ici aisément précisé. En particulier, l'enjeu didactique officiel de l'enseignement donné, $\heartsuit$, est énoncé sur la page Web qui présente cet enseignement : il s'agit d'introduire les étudiants “to a typology of online and local resources and their use, as well as theories underlying such use, in the area of French language and literature studies”. En revanche, il n'en va pas de même s'agissant de l'enjeu didactique *du forum* – lequel constitue un *système didactique auxiliaire* du système principal –, enjeu qui ne se révèle que lentement, à la lecture des réponses des étudiants et des commentaires du professeur (un point sur lequel nous allons revenir dans cette unité 3). L'information concernant la situation examinée met d'abord en avant des contraintes *pédagogiques* (les séances ont lieu le jeudi de 14 h à 16 h, selon un certain calendrier, le système d'évaluation ne fait aux forums qu'une part des plus réduites, etc.), qui procèdent sans doute de certaines conditions et contraintes *scolaires* (que nous ignorons), et qui engendrent des contraintes *didactiques* dont certaines peuvent être imaginées plutôt qu'observées. *L'organisation pédagogique* du forum est elle-même relativement non classique dans la mesure où elle met en avant une production collective, résultant simplement, il est vrai, de la mise côte à côte de productions individuelles (les réponses des étudiants aux trois questions posées par le professeur). L'organisation du travail propre au forum examiné et la gestion par le professeur des productions qui en résultent – qui participent l'une et l'autre des conditions et contraintes situées au niveau de la *discipline* étudiée – permettent au professeur de travailler à créer une condition *pédagogique* essentielle : la venue à l'existence d'une classe se vivant comme une communauté unie, une société de semblables (*homoi*, en grec), gage de projets didactiques futurs bien partagés. Il s'agit là, si l'on peut dire, d'un *enjeu pédagogique*. L'élucidation de l'*enjeu didactique* est

chose plus complexe, sur laquelle nous allons revenir. Notons simplement, ici, que la poursuite de l'apprentissage de la langue française reste tout du long à l'arrière-plan de l'interaction entre professeur et étudiants. Sans doute s'agit-il d'un choix didactique du professeur justifié tout à la fois par des motifs pédagogiques (il faut unir le groupe, non le disperser sous les coups de remarques inopportunes) et par des motifs didactiques (on peut différer l'abord de certaines des difficultés linguistiques de ces étudiants, dès lors que la compréhension de leur propos n'en est pas invalidée). On observe ainsi une *retenue didactique* à laquelle trop de Y restent trop souvent étrangers...

e) Une *quatrième analyse* a pris pour support un extrait d'un entretien avec une philosophe et philologue : il s'agit d'un récit d'apprentissage où est évoquée la participation de l'auteure, BC, en position de X dans divers systèmes didactiques dont les Y sont des célébrités universitaires ou intellectuelles. Ainsi peut-on distinguer les systèmes didactiques suivants :

$S_0 = S(\{ BC, \dots \} ; \text{Heidegger} ; ?) // S_1 = S(\{ BC, \dots \} ; \text{Deguy} ; \text{philosophie d'hypokhâgne}) // S_2 = S(\{ BC, \dots \} ; \text{Baufret} ; ?) // S_3 = S(BC ; ? ; \text{Leiniz et Arnauld}) // S_4 = S(BC ; \text{Aubenque} ; \text{Gorgias} ; \text{Traité du non-être}) // S_5 = S(\{ BC, \dots \} ; \text{Bollak et Wismann} ; \text{grec}).$

On notera en passant les *implicites* touchant les enjeux didactiques, typiques du refoulement culturel du didactique.

3.1.6. La troisième partie de l'épreuve d'examen n'appelle pas davantage de commentaire : ce qui a été dit et ce qui sera dit à propos de la deuxième partie vaut pour elle également, étant entendu que la présentation et la description de la situation analysée sont cette fois *à la charge du candidat*, un point sur lequel nous reviendrons aussi.

3.3. Analyse didactique : rappels et prolongements

3.3.1. Le concept *du didactique*, celui de *situation sociale « didactique »* (ou *situation didactique*, tout court) ont été précisés par le truchement d'une formulation que l'on rappelle à nouveau ici.

Il y a du didactique en toute situation sociale dans laquelle *quelque instance* (personne ou institution) envisage de faire (ou fait) *quelque chose* afin de faire que *quelque instance* apprenne *quelque chose*.

a) En conséquence de cette définition, une *analyse didactique* d'une situation suppose d'abord l'identification et l'analyse du ou des systèmes didactiques $S(X ; Y ; \heartsuit)$ apparaissant dans cette situation. Cela suppose de préciser ce que sont, en chaque cas, l'institution enseignée X, l'institution enseignante Y et l'enjeu didactique $\heartsuit$ – le « quelque chose » à faire apprendre. Ce repérage doit être complété par celui de *l'institution mandante*, dont Y est le mandataire, soit « l'école » (ce mot étant pris en un sens large, purement fonctionnel) au sein de laquelle Y opère légitimement, ce qui définira un large éventail de conditions et de contraintes (situées aux niveaux de l'école et de la pédagogie, en particulier) sous lesquelles Y et X vont pouvoir

agir : ces conditions et contraintes délimiteront en grande partie le contenu possible des interactions entre X et Y à propos de ♥ et avec ♥, par exemple ce que Y pourra légitimement demander à X de faire à propos de ♥, ce que X pourra légitimement attendre de Y à ce propos, etc.

b) Une analyse didactique digne de ce nom supposera ensuite, bien entendu, qu'on procède à ce qui est peut-être le cœur de la science didactique : l'identification et l'analyse du « quelque chose » que font Y et X , ou qu'ils *pourraient* faire, sous des conditions et contraintes à dégager, afin que X apprenne ♥ et, solidairement, l'analyse de ce que X *pourrait* apprendre (sous des conditions et contraintes à préciser) – et, chaque fois que cela est possible, de ce que X apprend véritablement.

3.3.2. Revenons d'abord rapidement à la question de la formation d'un système didactique. Dans une situation didactique, c'est-à-dire dans une situation où se manifeste une *intention didactique*, il se forme, même fugitivement, un *système didactique* $S(X ; Y ; ♥)$. En pratique, le schéma $S(X ; Y ; ♥)$ s'applique à *toute* situation didactique telle qu'on en a précisé le concept. On se bornera ici à expliciter un exemple non scolaire illustrant certains aspects de la vie (et de la mort) d'un système didactique. La situation est celle-ci : X se réduit à une personne, x , qui demande à une autre, y , comment aller au bureau de poste du quartier à partir du point où elle se trouve, par exemple la place du marché. En un tel cas, le système didactique $S(X ; Y ; ♥)$ n'existe, en règle générale, que pendant *quelques secondes*. Ici, l'enjeu didactique ♥, le « quelque chose » à apprendre peut être décrit ainsi : « aller de la place du marché au bureau de poste ». C'est cela que y est censé aider x à apprendre.

a) Plusieurs points méritent d'être notés *qui ont une portée très générale*. Premier point : ici, c'est x qui cherche à provoquer la formation du système didactique $S(x ; y ; ♥)$. Ainsi en va-t-il souvent avec les systèmes didactiques, éphémères ou non, de la vie quotidienne : « Apprend-moi à... » lance le petit garçon à l'adresse de son père.

b) Deuxième point : le système évoqué *peut fort bien échouer à se former*. Par exemple, y peut – pour de bonnes ou de moins bonnes raisons – décliner la sollicitation de x à devenir pour lui, fût-ce pendant quelques secondes, institution enseignante. De plus, lorsque x sollicite y , le système didactique envisagé $S(x ; y ; ♥)$ n'est pas, dans les premières secondes, complètement défini, faute que soit précisé l'enjeu didactique ♥. En ce cas, y doit choisir d'accepter ou de refuser d'entrer en position d'institution enseignante dans un système qui s'écrit ainsi : $S(X ; Y ; ?)$. En outre, lorsque ♥ est précisé (ici, par x : « Pour aller au bureau de poste, s'il vous plaît ? »), y peut modifier sa décision première, au motif notamment qu'il ne « sait pas » (aller au bureau de poste), c'est-à-dire qu'il « ne connaît pas ♥ ».

c) Troisième point : en sens inverse – cela doit être fortement souligné –, il peut se faire que y *accepte* l'invitation de x *en dépit* du fait qu'il pense « ne pas connaître ♥ “exactement” », mais alors avec l'idée d'*aider* x autant qu'il le pourra à « maîtriser » ♥. En ce cas, x et y vont

étudier ensemble la question soulevée par x , x étant « l'étudiant » et y un simple « aide à l'étude » – notions sur lesquelles nous reviendrons.

d) Quatrième point : que y « connaisse très bien ♥ » ou qu'il en aille autrement, en bien des cas le fonctionnement du système didactique $S(x ; y ; ♥)$ est promis à *échouer*. L'effort pour que x « apprenne » ♥ se révélera vain. En bien des cas aussi, en tout cas, y ne saura jamais si x aura ou non « appris ♥ ». Ou plutôt il ne saura pas si l'apprentissage amorcé *avec son aide* – ou *sous sa direction* – aura permis à x d'accomplir correctement la *tâche* à propos de laquelle celui-ci le sollicitait – se rendre (rapidement) au bureau de poste du quartier. On a là *en germe* tout le problème de l'évaluation des apprentissages – ou plutôt de l'évaluation de l'étude (car, précisément, on ignore si un apprentissage s'est produit ou non).

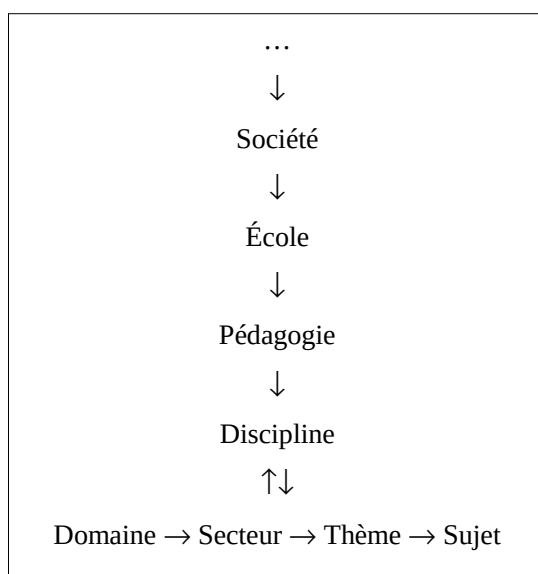
e) Cinquième point : il est une manière, pour y , de faire que $S(x ; y ; ♥)$ *ne se forme pas* ; cela consiste à accomplir à la place de x la tâche présentée comme *problématique* pour x (aller à la poste), soit, en l'espèce, à accompagner x jusqu'au bureau de poste (au motif que c'est « tout à côté », etc.). En ce cas, de fait, y refuse d'agir *pour que* x apprenne ♥ : *y n'a pas d'intention didactique* vis-à-vis de x à propos de ♥ – ce qui ne signifie nullement que x n'aura, en fin de compte, rien appris.

f) Sixième point : la « manœuvre » précédente de y – accompagner x au bureau de poste – peut *au contraire* bel et bien participer d'une intention didactique de y vis-à-vis de x à propos de l'enjeu didactique ♥. Accompanyer x jusqu'au bureau de poste peut être exactement le « quelque chose » que décide de faire y pour faire que x apprenne ♥ : « Pour que tu apprennes à aller d'ici au bureau de poste, cette fois, je vais t'y accompagner. » Le même *comportement* de y peut donc avoir, pour y déjà, des *significations* fort différentes : il y a une *polysémie* des situations sociales, qui peuvent apparaître tour à tour comme *non didactiques* ou comme *didactiques*.

3.3.3. Les considérations qui précèdent devraient suffire à illustrer la subtilité (relative) parfois nécessaire dans l'analyse de la simple venue à l'existence d'un système didactique. Bien entendu, ce qui est crucial une fois la formation d'un système didactique amorcée, ce sont les relations entre les deux « quelque chose » mentionnés dans la définition du didactique rappelée plus haut. Cela dépendra notamment de ce que Y va faire pour aider X à apprendre ♥. On analysera un peu plus avant, ici, la situation examinée dans l'unité 2 de ce cours, que l'on a réexaminée rapidement plus haut et qui, donc, a été observée dans un enseignement donné dans le cadre du département de français de l'université de Toronto. Pour faire court, nous nommerons ledit enseignement par le sigle RW (pour « Ressources du Web »), et par FD le « Forum sur la Didactique ». Rappelons que, dans ce cas, le système didactique *principal*, $S(X ; y ; ♥)$, est formé autour d'un enjeu didactique ♥ explicitement (et officiellement) déclaré : une certaine connaissance des “online and local resources and their use, as well as theories underlying such use, in the area of French language and literature studies”.

a) Pour mettre le système $S(X ; y ; \heartsuit)$ en fonctionnement, un professeur y va généralement assigner à X d'étudier une série d'enjeux didactiques *partiels* $\heartsuit_1, \heartsuit_2, \dots, \heartsuit_n$, qui peuvent eux-mêmes être « raffinés » en enjeux didactiques $\heartsuit_{11}, \heartsuit_{12}, \dots, \heartsuit_{21}, \heartsuit_{22}, \dots$. On peut parler ici d'une *analytique didactique*, c'est-à-dire d'une opération analysant – découpant – la matière à étudier $\heartsuit$ en parties, sous-parties, etc., dont l'étude peut être regardée (par y , par X , par l'institution mandante, etc.) comme participant authentiquement et légitimement de l'étude de $\heartsuit$. Par exemple, dans un système didactique visant, au collège, l'étude de $\heartsuit =$ « Les nombres », l'étude de $\heartsuit_k =$ « L'addition des nombres décimaux » sera tenu pour participer pleinement de l'étude de $\heartsuit$, même si celle-ci ne saurait se réduire à l'étude de *cet* enjeu partiel $\heartsuit_k$.

b) L'analytique didactique d'une matière à étudier $\heartsuit$ est souvent précisée et imposée par *l'école* au sein de laquelle le système didactique correspondant doit fonctionner. Pour nombre de matières scolaires, notamment, le découpage distingue dans la « discipline » $\heartsuit$ une suite emboîtée constituée d'abord de *domaines d'étude*, eux-mêmes découpés en *secteurs d'étude*, à leur tour analysés en *thèmes d'étude*, ceux-ci étant déclinés enfin en *sujets d'étude*. Cette observation conduit à compléter de la manière suivante l'échelle des niveaux de co-détermination didactique déjà introduite.



c) Un point que l'on doit noter dès maintenant, c'est que le « découpage » de $\heartsuit$ n'est pas « inscrit dans » $\heartsuit$, autrement dit *ne lui est pas consubstantiel*. Il est produit et diffusé *par une institution*, par exemple l'institution enseignante Y , ou, dans le cas de la France, par le ministère de l'Éducation nationale, c'est-à-dire par « l'école ». Dans le cas de l'enseignement RW, nous pouvons seulement identifier un champ d'étude, sans savoir s'il est un domaine, un secteur ou un thème, celui des « ressources du Web pour enseigner le français ». En revanche, on voit clairement dans le SDA FD le professeur y proposer à ses étudiants X une *tâche* t_0 déterminée : *chercher sur le Web une (bonne) définition de la didactique*. Cette tâche peut

être regardée comme un spécimen – légitime dans le cadre de RW – du *type* de tâches T_0 suivant, lui-même légitime, au moins à titre d'outil, dans ce contexte :

T_0 . Rechercher une information sur Internet.

Ce qu'il importe surtout de souligner, c'est que le *type* de la tâche t_0 peut être regardé comme *culturellement familier* à ces étudiants : la consigne affichée (« Qu'est-ce que la didactique ? Trouvez une bonne définition dans le Web en donnant le nom de la page/ressource et l'adresse web (URL) de la page ») peut être supposée ne pas faire problème pour eux, au moins dans sa *première* partie. On peut penser, au reste, que l'accomplissement de la tâche $t_0 \in T_0$ est ici regardé par y comme un *moyen* didactique plutôt que comme une *fin* – comme l'enjeu didactique –, même si son statut n'est pas sûr. Dans un cadre scolaire traditionnel, où leur production ferait l'objet d'une note, les étudiants se demanderaient sans doute selon quels critères sera notée leur réalisation personnelle de t_0 . Et sans doute découvriraient-ils, en même temps que leur « copie » annotée et notée par le professeur, que l'important n'était pas tant la tâche t_0 qu'une autre tâche, t_0^* , d'un *type* T_0^* , désigné par la deuxième partie de la consigne (laquelle peut s'écrire maintenant t_0 & t_0^*) :

T_0^* . Identifier adéquatement un document trouvé sur le Web.

d) Dans le cas du système didactique FD, nous avons identifié un premier phénomène didactique *très général et fondamental* : ce que peut faire Y pour aider X à étudier ♥, c'est proposer à X d'étudier un *type de tâches* T qui relève de ♥, ou, plus exactement, d'étudier la question Q (ou plus précisément Q_T) relative au type de tâches T que l'on peut énoncer ainsi :

Q . Comment accomplir les tâches t du type T ?

Le système didactique correspondant peut alors s'écrire ainsi :

$S(X ; Y ; Q)$ ou, plus précisément, $S(X ; Y ; Q_T)$.

Le noyau de la réponse R attendue à la question Q sera constituée d'une manière d'accomplir les tâches $t \in T$, soit de ce qu'on nommera une *technique* (relative à T). Nous nous arrêterons maintenant plus longuement sur ces deux notions clés : celle de *type de tâches*, d'abord, celle de *technique*, ensuite.

3.4. Un « quelque chose » à faire apprendre : la notion de type de tâches

3.4.1. Dans ce qui suit, nous nous appliquerons à identifier ce qui, d'une façon générale, peut venir occuper la place du symbole ♥ dans $S(x ; y ; ♥)$. L'affaire n'est pas simple pour des raisons déjà évoquées : *le refoulement du didactique*, qui revient à faire des systèmes didactiques en fonctionnement des *ombres fugitives du fonctionnement social*. On commencera ici par observer et analyser diverses situations « ordinaires » du monde pour y repérer tout particulièrement le foisonnement des *types de tâches*.

3.4.2. Voici d'abord trois textes extraits de l'ouvrage de Jacques Ozouf, *Nous les maîtres d'école. Autobiographies d'instituteurs de la Belle Époque* (Gallimard, Paris, 1999 : les extraits reproduits ci-après se trouvent respectivement aux pages 83 et 48-49 de cet ouvrage).

Texte 1. *Extrait du récit d'un instituteur né en 1889, ayant exercé dans le département de la Côte-d'Or (Bourgogne)*

Mon père, né en 1853, avait suivi régulièrement l'école et les cours du soir. Il avait eu la chance d'être instruit par un excellent instituteur, dur, mais intelligent. Mon père possédait une belle écriture et une bonne orthographe, il savait calculer rapidement, rédiger un bail, établir une facture et, surtout, cuber les arbres vendus à la scierie voisine. Il s'exprimait du reste en français, fait rare au village où chacun usait du patois bourguignon.

Texte 2. *Extrait de l'autobiographie d'une institutrice née en 1891, qui a exercé dans le département de l'Aube (Champagne-Ardenne)*

J'ai été présentée à l'E.N. par la directrice d'école d'A... Il aurait mieux valu sans doute que j'aie à l'École Primaire Supérieure, j'aurais été mieux préparée. D'autres Auboises de ma promotion en sortaient, d'autres avaient suivi des cours bien plus spécialisés. On ne m'avait même pas appris à faire le compte rendu figurant à l'examen d'entrée à l'E.N. ! Parce que j'étais imbattable à l'orthographe, que j'avais assez d'idées en français, des connaissances historiques, que je réussissais les problèmes du cours... enfin ce qui convenait pour le Brevet, mais pour l'École Normale, c'était autre chose, et j'ai bien souffert de toutes mes insuffisances. Toutes les autres avaient un an d'avance sur moi.

Texte 3. *Autre extrait de l'autobiographie précédente – Premier poste*

[...] Me voici amenée en ce petit hameau de R..., la veille de la rentrée, par un dimanche pluvieux où tout paraît lugubre, amenée dans le quatroues du cousin Moreau, accompagnés en surplus de la vieille Julie, qui s'occupe du ménage de mon père ; et c'est elle qui lave le carrelage bosselé, grisâtre, poreux. Papa veut m'apprendre le mécanisme qui m'obtiendra de l'eau, car si les cultivateurs et quelques autres personnes ont leur pompe ou leur puits, les munificences communales n'ont pas trouvé nécessaire d'en gratifier l'école !... il faut descendre retrouver la rue du village, la rue qui à gauche devient la route de R..., d'Aix... de l'échappée..., mais en continuant à droite passe devant un tertre assez considérable sur le haut duquel se dresse un puits, un puits à deux seaux en bois, assez volumineux et lourds. L'un monte quand l'autre descend et mon père veut voir si je pourrai le manœuvrer. Derrière le tertre, il y a une maisonnette, deux figures poupines apparaissent à la fenêtre, l'une toute ridée, l'autre toute jeune, mais souriantes toutes les deux : « Oh ! mais, on lui en tirera bien, si elle peut pas... » Mais j'ai pu...

3.4.3. Le premier extrait contient l'évocation de plusieurs systèmes didactiques $S(X ; y ; \heartsuit)$ qui, pour le narrateur, *appartiennent au passé* et qu'il ne connaît sans doute lui-même que par ouï-dire. Né en 1853, le père du narrateur (que nous désignerons par la lettre x) a été scolarisé *avant* les lois Jules Ferry (loi du 16 juin 1881, qui instaure la *gratuité* de l'école primaire ; loi du 28 mars 1882, qui impose l'*obligation scolaire de 6 à 13 ans* en même temps qu'elle établit la *laïcité de l'enseignement*). Que x ait fréquenté l'école et, ultérieurement, les cours du soir, montre donc son engagement personnel au service de sa propre formation.

a) Que sait-on des systèmes didactiques évoqués par le narrateur ? Tout d'abord, bien sûr, il y a ce fait que, dans l'« institution enseignée » X , figure x , le père du narrateur : $x \in X$. En outre, l'« institution enseignante », réduite à y , est décrite comme assumée par quelqu'un qui est un « excellent instituteur, dur, mais intelligent ». Notons que, des « gestes didactiques » que y a dû accomplir au sein des systèmes $S(X ; y ; \heartsuit)$ évoqués, nous ne connaissons rien : rien ne nous est dit, en effet, des *pratiques didactiques* (ou même simplement de leur conditionnement *pédagogique*) éventuellement associées au fait d'être un « excellent instituteur », « dur » et « intelligent ». Encore une fois, on vérifie que le didactique est une réalité sociale *culturellement escamotée*.

b) Nous disposons cependant d'une liste (sans doute non exhaustive) de « systèmes de connaissances » $\heartsuit$ étudiés sous la sévère férule de y . Ces savoirs – qu'on peut chaque fois ramener à un certain *type de tâches* – peuvent en effet être induits des apprentissages *réussis* du père, tels que le fils a cru les observer. On a donc au moins la liste suivante :

$\heartsuit_0$ = parler français, $\heartsuit_1$ = écrire (le français), $\heartsuit_2$ = orthographier (le français), $\heartsuit_3$ = faire un certain type de calculs, $\heartsuit_4$ = rédiger un bail, $\heartsuit_5$ = établir une facture, $\heartsuit_6$ = cuber des arbres.

On notera que cette liste n'est pas établie, ici, comme liste de « savoirs (purement) scolaires », même s'il s'agit bien de savoirs *appris à l'école* (y compris le cubage des arbres) : son fils nous décrit x utilisant ces savoirs dans sa vie d'adulte telle que le narrateur a pu l'observer, jusqu'à parler français – contre l'usage de l'époque – dans sa vie quotidienne au village.

3.4.4. Le deuxième extrait est l'occasion de rappeler, sans s'y attarder, que le réseau de scolarisation *primaire* (qui existait à côté du réseau *secondaire*, lequel avait ses propres « classes élémentaires ») comportait, depuis la loi Guizot du 28 juin 1833, du moins sur le papier¹, non seulement les écoles *primaires élémentaires*, mais aussi, dans leur prolongement, les écoles *primaires supérieures* – qui ne seront supprimées qu'en 1941, par le gouvernement de Vichy. Ces EPS trouvaient alors leur prolongement naturel dans les *écoles normales départementales d'instituteurs et d'institutrices*.

a) Dans ce deuxième extrait, la narratrice fait le compte des types de tâches maîtrisés, des savoirs acquis et de ceux qui lui font défaut – ses « insuffisances », liées selon elle au fait de n'avoir pas fréquenté d'EPS – lorsqu'elle aborde le concours d'entrée à l'École Normale. Des premiers, elle offre cette courte liste inachevée :

$\heartsuit_1$ = mettre l'orthographe, $\heartsuit_2$ = rédiger une composition française, $\heartsuit_3$ = répondre à des questions d'histoire, $\heartsuit_4$ = résoudre un « problème du cours »...

Des seconds, un seul – sans doute emblématique – est en vérité mentionné : $\heartsuit_0$ = « faire le compte rendu figurant à l'examen d'entrée à l'École normale ».

¹ Voir l'article « Primaire supérieures (écoles) » du *Dictionnaire de pédagogie* de Ferdinand Buisson (1911) : voir <http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/document.php?id=3442>.

b) On notera ici un trait constant dans la référence aux savoirs mentionnés : ou bien ils *ont été* appris et sont *connus*, ou bien ils n'ont *pas été* appris et restent donc *inconnus*. En revanche, ils ne sont presque jamais mentionnés comme étant *en train d'être appris* (et donc en train de *devenir* connus). Le *rapport aux savoirs* commun privilégie ainsi la *statique* au détriment de la *dynamique* épistémologique, cette ombre furtive. En règle générale, on *tait* ce qui est *en train d'être appris*, et donc ce qui *change* ici et maintenant dans le rapport aux savoirs de l'« institution (en train d'être) enseignée », x ou X .

3.4.5. Le troisième extrait, qui est de la même plume, contient un passage d'un genre rare, en ce qu'il fait référence à un *épisode didactique explicite* : « Papa veut m'apprendre le mécanisme qui m'obtiendra de l'eau... »

a) Ici, la narratrice nous parle d'un certain système didactique $S(x; y; \heartsuit)$, où x est la narratrice elle-même, où y est son père, et où l'on a : $\heartsuit =$ « manœuvrer, pour obtenir de l'eau, le mécanisme situé sur le haut d'un "tertre assez considérable", à savoir "un puits à deux seaux en bois, assez volumineux et lourds", dont "l'un monte quand l'autre descend" ».

b) On aura observé qu'une tierce instance – « deux figures poupines apparaissent à la fenêtre, l'une toute ridée, l'autre toute jeune, mais souriantes toutes les deux » – se propose de faire que ce système didactique *n'ait pas lieu d'être*, et donc *n'existe pas* : autre manifestation banale de la difficulté que nous avons, ordinairement, à assumer *le didactique parmi nous* – « Laissez, laissez, je vais le faire !... »

3.4.6. Les trois textes rapidement examinés conduisent à confirmer une première réponse à la question « Qu'est-ce que le "quelque chose", désigné par le symbole $\heartsuit$, que, dans une situation didactique, Y souhaite aider X à apprendre ? » Ce « quelque chose », dans ce qui précède, cela pourra être par exemple « exprimer quelque chose en français (oralement ou par écrit) », « effectuer un calcul de tel type », « rédiger un bail », « établir une facture », « cuber un arbre », « rédiger un compte rendu d'un certain événement », « extraire de l'eau d'un puits ». D'une façon générale, un enjeu didactique $\heartsuit$ sera souvent exprimé sous la forme d'un *type de tâches*.

a) Un type de tâches est en général désigné, dans une institution donnée, par un *verbe d'action*, comme « exprimer », « effectuer », « rédiger », « établir », « cuber », « rédiger », « extraire », etc. Pourtant, un tel verbe ne permet pas à *lui seul* de définir un type de tâches (les verbes « calculer », tout court, « écrire », tout court, « dessiner », tout court, ne désignent pas des types de tâches). Au sein d'une certaine institution, chacun de ces verbes étiquette ce qu'on nommera un *genre* de tâches – chaque genre se déclinant alors, sauf exception, en *plusieurs* types de tâches, comme par exemple les types de tâches T_1 , T_2 et T_3 suivants :

T_1 . Calculer les solutions d'une équation du second degré.

T_2 . Écrire un compte rendu d'une séance de cours en amph.

T_3 . Dessiner un hexagone régulier.

b) Soulignons encore qu'il est essentiel de distinguer clairement un *type* de tâches, T , et une *tâche* t de ce type, ce qu'on a noté plus haut à l'aide des notations ensemblistes usuelles en mathématiques : $t \in T$. Par exemple, chacun a dû apprendre un jour à « calculer les solutions d'une équation du second degré », c'est-à-dire à accomplir des tâches t_1 du type T_1 ci-dessus, comme par exemple la tâche suivante :

t_{11} . Calculer les solutions de l'équation du second degré $2x^2 + x = 0$.

Un débutant pourra réussir à accomplir la tâche t_{11} ci-dessus ; mais il se peut en revanche qu'il échoue à accomplir la tâche t_{12} ci-après, qui, dans l'institution « lycée », sera regardée pourtant comme appartenant *au même type* de tâches :

t_{12} . Calculer les solutions de l'équation du second degré $2x^2 + x - 1 = 0$.

En fait, dans une institution donnée, « apprendre à accomplir les tâches t du type T » voudra *toujours* dire, en réalité, « apprendre à accomplir *un certain ensemble*, significatif pour l'institution considérée et explicité par elle de façon plus ou moins claire (ou plus ou moins floue), de tâches t du type T ».

c) Un type de tâches défini pour être diffusé par une institution *didactique* (collège, lycée, université, etc.) est presque toujours précisé à travers les tâches du type en question que la tradition de l'institution conduit à regarder comme « acceptables » pour tel ou tel examen qu'elle organise (ou qu'elle négocie, comme il en va s'agissant du baccalauréat pour l'institution de l'enseignement secondaire). Dans tel examen, ainsi, on pourra demander aux candidats de résoudre l'équation $2x^2 + x - 1 = 0$ (dont les solutions sont $x = -1$ et $x = \frac{1}{2}$) mais non l'équation $2x^2 + x - \sqrt{2} = 0$ dont les solutions sont

$$x = -\frac{\sqrt{8\sqrt{2}+1}+1}{4} \text{ et } x = \frac{\sqrt{8\sqrt{2}+1}-1}{4}.$$

3.4.6. On admettra ici – et on vérifiera tout au long de ce cours – que *toute activité humaine* peut être regardée comme constituée d'un enchaînement de *tâches* $t_1, t_2, \dots$ relevant de *types* de tâches $T_1, T_2, \dots$, chacun de ces types de tâches étant, sauf exception, désigné à l'aide d'un *verbe d'action* (calculer, tracer, résoudre, etc.) et d'un *type d'objets* (calculer les solutions d'une équation du second degré, écrire un compte rendu d'une séance de cours, dessiner un hexagone régulier).

3.5. Un « quelque chose » à faire apprendre : la notion de technique

3.5.1. Dans une institution donnée, on n'accomplit pas *n'importe comment* une tâche t d'un type T : pour cela, on met en œuvre une certaine *technique*.

a) « Faire une omelette au fromage » est un *type de tâches*, et l'on doit disposer pour accomplir les tâches de ce type d'une certaine « manière de faire » ou *technique*. Ainsi dira-t-on par exemple : « Il a une technique à lui pour faire une omelette au fromage. » Ou encore :

« Elle utilise une technique que je ne connaissais pas pour résoudre les équations du second degré. »

b) Le grec *tekhnikos* signifie « propre à une activité réglée », et le mot *tekhnê* désigne un savoir-faire. Pour des raisons évidentes, dans tout ce qui suit, une technique déterminée (relative à un certain type de tâches T) sera désignée par la lettre grecque τ (tau) : une technique relative à T pourra ainsi être notée τ_T .

3.5.2. Une technique τ peut toujours se *décrire* (partiellement). Traditionnellement, une technique pour préparer tel plat – une omelette au fromage par exemple – sera décrite sous la forme d'une *recette*. De même, la technique préconisée par le fabricant pour utiliser un certain objet du commerce sera explicitée dans un *mode d'emploi*.

a) Pour résoudre une équation du second degré $ax^2 + bx + c = 0$, où $a \neq 0$, on peut par exemple procéder comme indiqué ci-après (admettons-le du moins).

Technique τ_1
1) réécrire l'équation donnée en y remplaçant l'inconnue x par la nouvelle inconnue y grâce à la formule
$x = y - \frac{b}{2a};$
2) l'équation en y à laquelle on arrive étant de la forme
$y^2 = k$
ses solutions sont obtenues en calculant les expressions
$-\sqrt{k} \text{ et } \sqrt{k} \text{ (si } k > 0 \text{)};$
3) pour obtenir les solutions en x , former alors
$-\sqrt{k} - \frac{b}{2a} \text{ et } \sqrt{k} - \frac{b}{2a}.$

b) Considérons maintenant le type de tâches T_2 , « Écrire un compte rendu d'une séance de cours ». Il semble ici beaucoup plus délicat d'écrire une « fiche technique » analogue à celle relative aux équations du second degré ! Mais il n'est pas interdit de tenter de « mettre en mots » une certaine technique permettant d'accomplir les tâches de ce type. Voici le fruit d'une telle tentative pour décrire une technique de prise de notes ².

Comment prendre des notes de cours ?

Lorsque vous assistez à un cours ou à une conférence, après avoir écrit le thème et la date, notez le plan tel qu'il se déroule, les idées essentielles, les exemples et citations qui vous paraissent intéressants, ainsi que les références bibliographiques qui vous permettront d'enrichir l'information.

² Voir <http://www.ext.upmc.fr/urfist/cerise/p81.htm>.

Pour bien suivre l'argumentation et ne pas vous laisser déborder par la rapidité de l'expression orale, forgez-vous un système d'abréviations pour les mots courants et pour des termes spécifiques, utilisez des sauts de ligne et des décrochements de paragraphes, ainsi que des signes convenus pour identifier des liens logiques.

Quelques exemples :

Abréviations	Signes logiques
avt : avant	--> conséquence
cf : confer (se reporter à)	<--- cause ou origine
svt :	souvent
#	différence ou opposition

Gardez le principe d'une marge, utile pour noter les digressions ou remarques méthodologiques de l'enseignant et pour inscrire des signes, exploitables en relecture, concernant vos propres interrogations, critiques ou commentaires.

Choisissez de noter en particulier ce que l'enseignant cherche à mettre en valeur : soyez attentifs aux répétitions et variantes d'une même idée, aux intonations plus fortes, aux indications d'importance, aux pauses pour vous permettre d'écrire...

En cas de perte du fil de l'exposé, sautez des lignes sans paniquer : vous complèterez ultérieurement vos notes en échangeant vos questions avec d'autres étudiants pour le passage que vous n'avez pas suivi ou pas compris.

c) On peut imaginer une description beaucoup plus longue, détaillée, etc. Ce qui importe, cependant, c'est de souligner qu'une technique ne saurait se « dire » *complètement* à travers un discours. On peut tenter de décrire comment on fait une omelette au fromage (par exemple), mais la technique correspondante ne peut se *réduire* à une telle description : *une technique est une réalité qui ne peut exhaustivement être mise en mots*. Tout ce qu'on peut espérer, c'est de pouvoir *reconstituer* de façon relativement fidèle, dans une certaine institution « cible » (une classe, etc.), une technique vivant dans une certaine institution « source », et cela *à partir* d'une description, d'une recette, d'un mode d'emploi, moyens de transmission et de contrôle de la technique à transmettre *toujours quelque peu incertains*. Une technique est ainsi une réalité littéralement *indicible*, ce qui interdit en principe de transmettre une technique de façon efficace et fiable simplement *en tentant de la dire*.

3.5.3. Lorsqu'un type de tâches T est rencontré pour la première fois dans une institution donnée, par exemple dans telle classe de collège ou de lycée, les tâches de ce type apparaissent en général comme *problématiques*. Le problème que pose un tel type de tâches T est celui de la construction d'une technique τ_T permettant d'accomplir (de réaliser, d'effectuer, de mener à bien, etc.) les tâches (jusque-là problématiques) $t \in T$.

a) Il peut exister en général, de façon potentielle ou effective, *plusieurs* techniques τ_T . Ce phénomène est fréquemment éprouvé dans la vie quotidienne, où il ne va pas sans susciter malentendus et frictions. Par exemple, madame et monsieur ont des manières différentes de ranger la vaisselle sale dans le lave-vaisselle, si bien que, faute donc d'une technique

commune, ils ne peuvent partager l'exécution des tâches de ce type (« remplir le lave-vaisselle »). C'est chaque fois un et un seul des deux qui doit accomplir entièrement cette tâche : la coopération entre eux n'est pas possible.

b) Nous reviendrons sur les difficultés que pose, au sein d'une institution donnée (et pas seulement à l'intérieur d'un couple) cette *non-unicité* de la technique. Le premier grand problème, néanmoins, est celui de l'*existence* d'une technique (au moins), qui puisse vivre dans des conditions et sous des contraintes déterminées. Ce problème surgit chaque fois que surgit un type de tâches T^* *nouveau* pour l'institution concernée. En règle générale, cela se produit de la façon suivante : on y envisage d'accomplir les tâches t d'un certain type T par une technique déterminée τ ; or, dans la mise en œuvre de τ surgit tout à coup, et sauf exception, une tâche t^* *problématique*, du type T^* , type de tâches pour lequel la disponibilité d'une technique τ^* est alors nécessaire.

c) Appliquons par exemple à l'équation suivante la technique τ_1 précisée ci-dessus relativement au type de tâches T_1 (« Calculer les solutions d'une équation du second degré ») :

$$x^2 - 6x + 8 = 0.$$

La « fiche technique » reproduite plus haut indique de remplacer x par $y - \frac{b}{2a}$, soit ici par

$$y - \frac{-6}{2} = y + 3.$$

Mais comment « remplacer x par $y + 3$ » dans l'équation $x^2 - 6x + 8 = 0$?... On reconnaît là une tâche d'un certain *type*, et d'un type *nouveau* (supposons-le du moins), T^* . Accomplir cette tâche appelle une technique *nouvelle* τ^* . En voici une possible, appliquée ici au cas examiné ; elle consiste en l'espèce à écrire la suite d'égalités que voici :

$$x^2 - 6x + 8 = x(x - 6) + 8 = (y + 3)(y + 3 - 6) + 8 = (y + 3)(y - 3) + 8 = (y^2 - 9) + 8 = y^2 - 1$$

On voit qu'on commence par mettre x en facteur dans l'expression $x^2 - 6x$; on obtient ainsi l'expression factorisée $x(x - 6)$. Cela fait, on remplace dans l'expression obtenue la lettre x par l'expression $y + 3$: on obtient l'expression en apparence compliquée

$$(y + 3)(y + 3 - 6) ;$$

mais, miracle ! cette expression à *tout coup* « s'arrange » : elle vaut ici $(y + 3)(y - 3)$, ce qui s'écrit $y^2 - 9$. (Dans le cas général, elle s'écrit $(y + \alpha)(y - \alpha)$ et vaudra donc $y^2 - \alpha^2$.) Si cela ne s'arrangeait pas, c'est qu'une erreur serait intervenue quelque part, qu'il faudrait rechercher, identifier et corriger.

d) La mise en œuvre de la technique τ_1 *peut alors reprendre son cours*. Les solutions de l'équation en y , soit $y^2 = 1$, sont -1 et 1 . Les solutions de l'équation en x sont donc

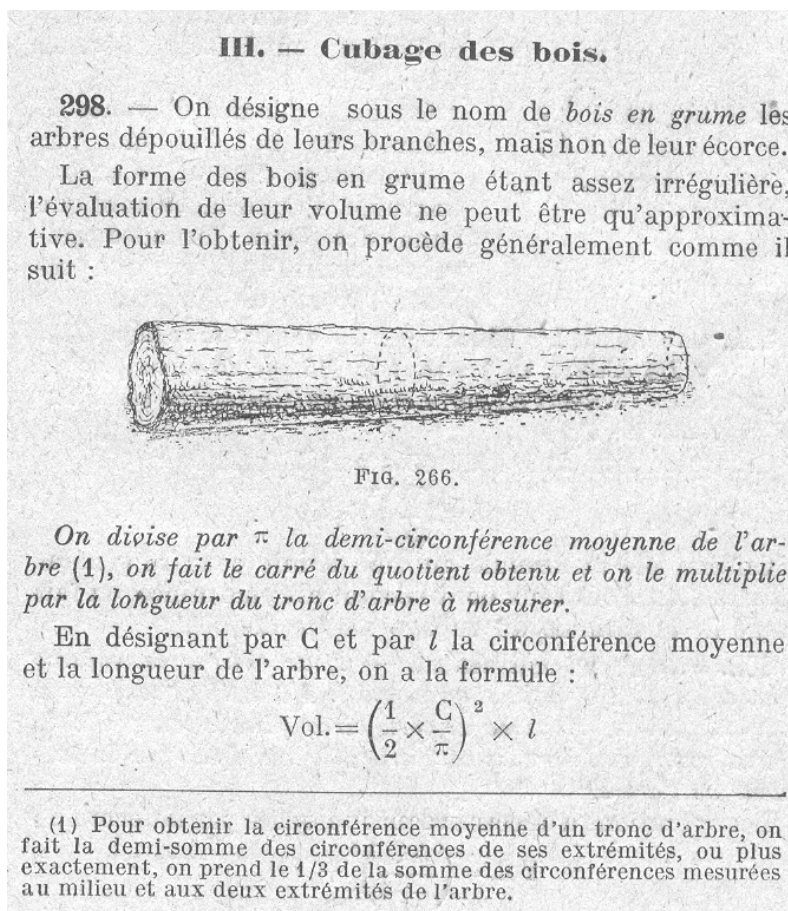
$$-1 + 3 = 2 \text{ et } 1 + 3 = 4,$$

ce qu'on peut vérifier : $2^2 - 6 \times 2 + 8 = 4 - 12 + 8 = 0$; $4^2 - 6 \times 4 + 8 = 16 - 24 + 8 = 0$. (Bien entendu, il faut ici disposer d'une technique pour un autre type de tâches encore : calculer des sommes de nombres « relatifs ».)

3.6. La dialectique entre types de tâches et techniques

3.6.1. Ce qui précède illustre un phénomène clé : la *dialectique des types de tâches et des techniques*. Si j'entends accomplir les tâches d'un certain type T par telle technique τ , je serai immanquablement conduit à accomplir des tâches d'un certain type T^* , et il faudra donc que je dispose pour cela d'une certaine technique τ^* ; si je « choisis » telle technique τ^* , je serai peut-être amené à accomplir des tâches d'un type encore nouveau, T^{**} , ce qui appellera une technique τ^{**} ; etc.

3.6.2. Nous illustrerons ce phénomène à propos d'un témoignage rencontré plus haut : le « cubage des arbres », que pratiquait le père de l'auteur du premier extrait examiné plus haut. On a reproduit ci-après une page d'un manuel pour le cours moyen paru en 1921, intitulé *Géométrie élémentaire suivie de notions d'arpentage et de nivellement* (Librairie Emmanuel Vitte, Lyon & Paris). Ce passage est extrait d'un chapitre intitulé *Métrage des corps* qui comporte les quatre sections suivantes : I. Volume des tas de pierres ; II. Jaugeage des tonneaux ; III. Cubage des bois ; IV. Objet divers.



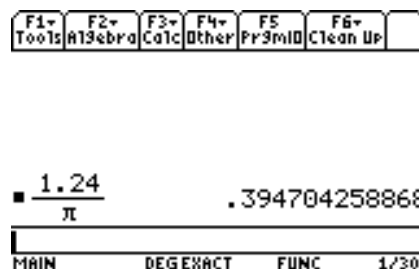
Observons d'abord que, vers 1865, le père du narrateur du premier extrait reproduit plus haut a dû apprendre à « cuber les arbres » (T^c), et cela sans doute à partir d'une « recette » scolaire analogue à celle qui est proposée ici dans un manuel publié plus d'un demi-siècle plus tard. Cela noté, inventorions les multiples types de tâches que fait rencontrer la mise en œuvre de la technique de cubage (τ^c) proposée par ce manuel de cours moyen.

b) Il faut d'abord déterminer « la demi-circonférence moyenne de l'arbre » (T_1^c), expression qu'une note de bas de page explicite : il faut en fait – c'est du moins ce que nous ferons, en dépit de la formule proposée par le manuel – déterminer les « circonférences » de l'arbre aux extrémités et au milieu (T_{11}^c), puis faire leur moyenne (T_{12}^c) ; on peut imaginer que l'on procède par mesurage direct au centimètre près (τ_{11}^c) pour accomplir T_{11}^c , puis par calcul mental (au centième près), selon une pratique banale à cette époque, sur les mesures exprimées en mètres (τ_{12}^c) pour accomplir T_{12}^c : si on a obtenu par exemple les mesures 2,31 m, 2,52 m, 2,61 m, la moyenne arithmétique vaut 2,48 m. (Notons qu'on a – volontairement – négligé ici une autre tâche subsidiaire : trouver le « milieu » de la grume à cuber.)

c) La demi-circonférence moyenne vaut donc 1,24 m. Il faut alors « diviser par π » (T_2^c) ladite « demi-circonférence » obtenue, soit calculer (ici)

$$\frac{1,24}{\pi}.$$

Aujourd'hui, la chose est immédiate, grâce aux calculatrices électroniques ; on obtient ceci.



En fait, bien longtemps encore après 1921, cette manière de faire fera défaut. Généralement, on recourt alors au calcul mental ou au calcul « posé », mais en remplaçant la division, opération toujours délicate, par une *multiplication* (T_{21}^c) ; on a en effet

$$\frac{1,24}{\pi} = 1,24 \times \frac{1}{\pi}$$

et comme $\frac{1}{\pi} \approx 0,318$ (c'est là un résultat que l'on sait « par cœur »), on effectue finalement la multiplication (T_{22}^c) indiquée par le produit $1,24 \times 0,318$, voire par $1,24 \times 0,32$, ce qui peut se faire « de tête » ainsi : « en ignorant les virgules, 124 multiplié par 32, c'est 125 multiplié par 32, moins 32 ; comme 125 est le huitième de mille, 125 multiplié par 32 est égal au huitième de 32 000, soit 4000 ; à cela on retranche 30, ce qui donne 3970, puis 2, ce qui conduit à 3968. Le produit $1,24 \times 0,32$ est donc égal 0,3968 et on a ainsi :

$$\frac{1,24}{\pi} = 1,24 \times \frac{1}{\pi} \approx 1,24 \times 0,318 \approx 1,24 \times 0,32 = 0,3968 \approx 0,4. »$$

Ce dernier résultat est à peine surévalué : 0,4 au lieu de 0,39470 environ.

d) Il convient alors de « faire » le « carré du quotient obtenu », autre tâche de calcul (T_3) imposée par la technique τ^c . On doit ici calculer, simplement, le carré de 0,4 ; ce qui est immédiat : $0,4^2 = 0,16$. Il faut alors avoir mesuré la longueur du tronc d'arbre (T_4), ce qui requiert une technique qui peut varier selon que l'opérateur peut compter sur un coup de main d'une autre personne ou non. On imagine ici que le tronc mesure 3,28 m.

e) Dernière opération : multiplier le résultat trouvé plus haut (à savoir, ici, 0,16) par la longueur du tronc d'arbre (T_5) : il faut donc multiplier 0,16 par 3,28, ce qu'on peut faire *par exemple* comme suit : « 328 par 2, c'est 656 ; en multipliant 656 par 3, on obtient 1968, en sorte que $0,06 \times 3,28 = 0,1968$. Le produit $0,16 \times 3,28$ vaut donc 0,328 plus 0,1968, soit 0,5248. » Le volume du tronc d'arbre serait donc un peu supérieur à $0,5 \text{ m}^3$. L'utilisation de la calculatrice donnerait ceci, qui n'est pas bien éloigné de ce résultat.

F1+ Tools	F2+ Algebra	F3+ Calc	F4+ Other	F5 Pr3mID	F6+ Clean Up	
--------------	----------------	-------------	--------------	--------------	-----------------	--

$$\left(\frac{2.48}{2 \cdot \pi} \right)^2 \cdot 3.28$$

.510995962457

MAIN	DEGEXACT	FUNC	1/30
------	----------	------	------

3.6.3. On notera, sans plus de commentaire pour le moment, ce qui peut apparaître comme une anomalie. Un tronc d'arbre de plus de trois mètres de long et dont le diamètre mesure en mètres $\frac{2,48}{\pi}$, c'est-à-dire à peu près 80 cm, aurait un volume d'un $0,5 \text{ m}^3$ *seulement*. Est-ce vraiment là le résultat que l'on pouvait attendre ?... Nous reviendrons sur ce mystère dans la prochaine unité.

a) On s'arrêtera maintenant un instant sur un aspect qui peut surprendre le lecteur d'aujourd'hui : l'« évitement » de la division. Un nouvel extrait de l'ouvrage de Jacques Ozouf, *Nous les maîtres d'école* (pp. 109-110) nous éclairera en nous rappelant combien la division – comme d'ailleurs, à plus forte raison, l'« extraction de la racine carrée », qui lui est apparentée – fut longtemps une opération réputée difficile. Ce texte est extrait de l'autobiographie d'une institutrice née en 1875, qui exerçait dans les Hautes-Alpes.

Mon grand-père, Alexis B., né en 1802 comme Victor Hugo, exilé comme lui, était, avant la loi Jules Ferry, « maître d'école ». En ce temps-là pendant les mois d'hiver, quand la neige paraissait sur les cols, il y avait dans quelques communes des Alpes et de la Drôme une foire, appelée en provençal « la fiero di mestres d'escolo » (la foire des maîtres d'école). Mon grand-père était un « Savantas », sachant faire les divisions, ayant le droit, par conséquent, de mettre deux plumes au chapeau. Il avait

été choisi par les gens de Verclause (petite commune de la Drôme) pour instruire pendant les 5 mois d'hiver les enfants de ce village. Une grande remise, presque sans feu, servait de salle de classe, et chaque famille devait nourrir « lou mestro » autant de semaines qu'elle avait d'enfants à l'école. Mon grand-père ne changea jamais de quartier et devint, par la suite, maire de Verclause. Mais la fin de sa carrière d'école fut un triomphe qu'il aimait à raconter.

Après les lois instituant l'école « obligatoire et gratuite », les Inspecteurs primaires de l'époque avaient été chargés de retrouver ces vieux maîtres, et la République leur avait octroyé une « retraite » de 80 francs par an, que mon grand-père allait chaque année toucher chez le percepteur – ce dont il était très fier !

b) Cet évitement de la division s'est perpétué dans une certaine tradition mathématique populaire. L'extrait ci-après d'une page du site « Les amoureux du bois d'ameublement » intitulée « Cubage – Abattage – Débardage des bois »³ nous le montrera : on verra en effet que l'évitement de la division se retrouve aujourd'hui encore dans ce document (dont nous avons respecté la graphie). On notera tout particulièrement l'exhortation adressée au lecteur de ne pas s'émouvoir d'une apparente complication « théorique » dont le véritable objet est en fait de *simplifier la pratique*.

III - LE CUBAGE DES BOIS

A - Principes généraux.

○ Le cubage ou toisé des bois est une évaluation du volume qui ne prétend pas à l'obtention du volume réel, mais à une approximation du rendement en bois parfait, c'est-à-dire ne tenant compte ni de l'écorce ni de l'aubier.

○ – Cela conduit à un certain nombre de règles spéciales, de conventions, dont il ne faut pas s'étonner que leur application donne des résultats assez sensiblement différents les uns des autres.

○ – Le principe générale est le suivant : on considère que le “cube grume” d'un arbre est d'un cylindre qui aurait comme base la section moyenne du tronc et pour hauteur la hauteur du fût.

○ – La section moyenne est considérée comme un cercle et on prend pour obtenir sa surface, une formule peu usitée dans les calculs classiques : $\frac{C^2}{4\pi}$ soit le carré de la circonférence, divisée par 4 fois

3,14. Avidement cette formule équivaut absolument aux deux formules Plus couramment employées qui sont :

$$\text{Surface du cercle : } \pi R^2 \text{ ou } \frac{\pi D^2}{4}$$

Pourquoi cette formule $\frac{C^2}{4\pi}$ qui apparaît plus compliquée ?

◆ 1) Il est souvent facile de mesurer la circonférence d'une grume au moyen d'une ficelle par exemple.

◆ 2) La formule $\frac{C^2}{4\pi}$ peut se mettre sous la forme $\frac{1}{4\pi} * C^2$

³ Voir <http://passion.bois.free.fr/le%20matériau%20bois/l%27abattage/abattage.htm>.

- ♦ et le nombre $\frac{1}{4\pi}$ a une valeur évidemment constante, calculée une fois pour toutes. C'est 0.079578.
- ♦ En nous bornant aux trois premières décimales : 0,079.
- ♦ On peut donc dire que la surface d'un cercle est égale au carré de la circonférence multiplié par 0,079
 $S = 0,079 C^2$

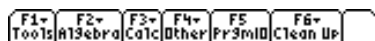
c) On notera, dans l'exemple précédent, un fait *général*, et *déterminant* : l'effort pour créer des techniques *qui s'intègrent le plus simplement possible dans la pratique de ceux à qui elles sont adressées*. Faute d'un tel effort d'adaptation, nombre de tentatives pour diffuser – par exemple à l'école – telle ou telle technique n'obtient le plus souvent que des succès éphémères : tout le monde a appris à résoudre des équations du second degré (T_1), mais qui sait encore le faire dix ans après ?

d) Supposons que, comme pour le cubage des grumes (une grume est un « tronc ébranché et abattu gisant sur le sol, couvert encore ou non de son écorce »), on souhaite mettre à la disposition d'un certain corps de métier (imaginaire) une technique pour résoudre (exactement) des équations du second degré. Une solution possible consisterait à employer pour cela un programme tel celui de la calculatrice déjà utilisée, la technique à mettre en œuvre se décomposant alors en deux « gestes » successifs : 1. tout d'abord, écrire l'équation et l'ordre de la résoudre (T_{1a}), comme on le voit ci-après.



$\text{solve}(2x^2+x-1=0,x)$
 MAIN DEGREEACT FUNC 0/30

2. ensuite, appuyer sur la touche ENTER : l'expression numérique des solutions s'affiche à l'écran (T_{1b}).



■ $\text{solve}(2 \cdot x^2 + x - 1 = 0, x)$
 $x = 1/2 \text{ or } x = -1$
 $\text{solve}(2x^2+x-1=0,x)$
 MAIN DEGREEACT FUNC 1/30



■ $\text{solve}(2 \cdot x^2 + x - \sqrt{2} = 0, x)$
 $\frac{-(-\sqrt{8 \cdot \sqrt{2} + 1} + 1)}{4} \text{ or } x = \sqrt{8 \cdot \sqrt{2}}$
 $\text{solve}(2x^2+x-\sqrt{2}=0,x)$
 MAIN DEGREEACT FUNC 1/30

La résolution de l'équation $x^2 - 6x + 8 = 0$, qui nous avait un peu occupé, plus haut, tient alors toute entière sur l'écran de calculatrice suivant.



$$\begin{array}{l} \blacksquare \text{ solve}(x^2 - 6 \cdot x + 8 = 0, x) \\ \quad \quad \quad x = 4 \text{ or } x = 2 \\ \hline \text{solve}(x^2 - 6x + 8 = 0, x) \\ \text{MAIN} \quad \quad \text{DEGEXACT} \quad \quad \text{FUNC} \quad \quad 1/30 \end{array}$$

3.7. Naturalisation et reproblématisation

3.7.1. Le processus usuel de création et de diffusion d'une technique peut être grossièrement décrit ainsi. Tout d'abord, on se heurte à une tâche d'un type T nouveau, *problématique*. On cherche alors à construire une technique τ_T adéquate, et susceptible de se diffuser et de s'établir de façon durable dans les institutions où l'on a à accomplir des tâches du type T . En général, il existe plusieurs techniques *concurrentes* possibles τ_T' , τ_T'' , etc., qui se distinguent par leurs propriétés. Pourtant, *de facto*, après un temps d'indétermination, une institution donnée va faire sienne *une* technique parmi les différentes techniques disponibles : dans l'institution considérée, on passe ainsi d'un état initial potentiellement *polytechnique* à un état « final » tendanciuellement *monotechnique*. Si la situation créée se perpétue, la technique « choisie », τ_T , deviendra dans l'institution *la* façon d'accomplir les tâches du type T . Entre acteurs de cette institution, on pourra se demander par exemple : « *Comment on fait déjà pour...* », comme s'il n'y avait qu'une façon de (le) faire ; et, de fait, il n'y en a qu'une, ici et maintenant, *dans l'institution*.

3.7.2. On a souligné plus haut que le *partage de techniques communes* évite des malentendus et des frictions. Pour les acteurs de l'institution, ce partage rend « lisible » l'activité d'autrui (et même l'activité personnelle) : sans l'unicité que nous postulons, on ne pourrait aisément savoir, d'un coup d'œil, ce que telle personne est en train de faire ; et je pourrais même ne plus savoir, tout à coup, ce que je suis moi-même en train de faire ! Cette quasi-unicité (à des variantes jugées inessentiels près) des techniques mises en œuvre permet notamment, dans les institutions de la vie ordinaire, mais aussi, plus généralement, en toute vie institutionnelle, de *passer des contrats*, de les remplir ou des estimer remplis.

a) Imaginons que je me rende pour déjeuner dans un petit restaurant proche de mon lieu de travail. Je commande une omelette au fromage. On me sert. J'entame l'omelette. Mais je m'arrête aussitôt : que cette omelette au fromage est bizarre ! La patronne du restaurant m'indique alors que le fromage que contient l'omelette qui m'a été servie est du... Boursin (publicité et contre-publicité également gratuites). Si, pour elle, « omelette au fromage » signifie « omelette au Boursin », il me sera difficile (ainsi je suppose qu'à nombre d'autres clients) de « passer contrat » avec elle à ce propos !

b) La difficulté à s'entendre tient souvent à un double fait : 1) il existe une pluralité de techniques à propos du type de tâches envisagé, pluralité « incarnée » dans les personnes qui

devraient passer contrat à propos du type de tâches en question ; 2) malgré cela, il semble évident à certaines de ces personnes qu'il n'existe qu'une technique, *la leur*, qui va de soi. La bonne attitude ici consiste peut-être à se dire que, si ce qui m'est servi n'est pas une omelette au fromage en *mon* sens, c'est tout de même un mets qui peut se déguster... (À propos d'omelette au fromage, on pourra analyser l'échange cocasse figurant sur tel site Web ⁴ sous le titre « Comment faire une omelette ? »)

3.7.3. C'est ici le lieu de rappeler que *recette* signifie à l'origine « chose reçue ». Comme l'on sait, cette chose peut être de l'argent, mais aussi la composition d'un médicament, ou d'un mets. Le problème est évidemment qu'une recette en ce dernier sens soit... *reçue*. La consécration d'une technique institutionnelle *unique* (au sein d'une famille, d'une classe scolaire, d'un système éducatif, d'une entreprise, etc.) semble quasi inéluctable. Or ce processus s'accompagne de phénomènes qui vont concourir *au refoulement du didactique* – de ce didactique qui ne manquerait pas de devenir apparent si, à propos de tel type de tâches, l'institution considérée *changeait de technique* devant nos yeux.

a) Lorsqu'une technique τ_T a été créée et installée dans l'institution considérée, elle tend bientôt à s'y *routiniser*, à y devenir une *routine*, que l'on accomplit sans y réfléchir, presque sans y penser. Un pas de plus et elle s'*automatise*, avant peut-être de *se naturaliser*, c'est-à-dire d'apparaître comme « naturelle », *incrée*, allant de soi, ayant toujours été là.

b) La *routinisation*, et, à plus forte raison, la *naturalisation* de la technique τ_T portent ainsi à *confondre* type de tâches T et technique τ_T . Par l'expression « effacer le tableau », ou « balayer la pièce », ainsi, on désignera souvent *à la fois* un type de tâches, et une manière d'accomplir les tâches de ce type – une technique –, exactement comme s'il n'existait qu'une manière d'effacer le tableau ou de balayer la pièce. La culture de l'institution va ainsi faire apparaître les manières de faire qui s'y sont établies comme *naturelles*, et donc n'ayant jamais été « apprises », ayant toujours déjà été là. Bien entendu, c'est là une prétention parfaitement spéculaire, et en même temps consubstantielle au phénomène général de refoulement du didactique : le monde serait tel qu'il est non pas parce qu'il a été un jour *construit* ainsi qu'on le voit, mais parce qu'il serait de sa nature d'être ainsi.

3.7.4. Pour lutter contre cette naturalisation, il faut apprendre à voir le construit et l'appris derrière l'appareusement naturel. Ainsi en va-t-il tout particulièrement avec ces façons de faire que l'on peut dire « incorporées », telle que *marcher*, *parler*, *chanter*, etc. La référence clé est ici l'article de Marcel Mauss (1872-1950) intitulé « Les techniques du corps », paru en 1936 dans le *Journal de psychologie*. (Les extraits suivants sont tirés du recueil de textes de Marcel Mauss intitulé *Sociologie et anthropologie*, PUF, 1950/1958 : c'est à cette édition que renvoient les numéros de pages indiqués ci-après.)

⁴ Voir <http://www.jeuxvideo.com/forums/1-67-24446-1-0-1-0-0.htm>.

a) Mauss s'arrête ainsi sur une observation relative à la technique du *bêchage* qu'il put faire, au cours de la guerre de 14-18, alors qu'il avait été incorporé dans un régiment britannique en tant qu'interprète (p. 367).

... cette spécificité est le caractère de toutes les techniques. Un exemple : pendant la guerre j'ai pu faire des observations nombreuses sur cette spécificité des techniques. Ainsi celle de *bêcher*. Les troupes anglaises avec lesquelles j'étais ne savaient pas se servir de bêches françaises, ce qui obligeait à changer 8000 bêches par division quand nous relevions une division française, et inversement. Voilà à l'évidence comment un tour de main ne s'apprend que lentement.

b) L'auteur en vient ensuite aux techniques relatives à un type de tâches que nous considérons usuellement comme *on ne peut plus naturel* : marcher. Dans le passage, ci-après, il est question de marches clairement « artificielles », celle de soldats défilant (pp. 367-367).

Chaque société a ses habitudes bien à elle. Dans le même temps j'ai eu bien des occasions de m'apercevoir des différences d'une armée à l'autre. Une anecdote à propos de la *marche*. Vous savez tous que l'infanterie britannique marche à un pas différent du nôtre : différent de fréquence, d'une autre longueur. Je ne parle pas, pour le moment, du balancement anglais, ni de l'action du genou, etc. Or le régiment de Worcester, ayant fait des prouesses considérables pendant la bataille de l'Aisne, à côté de l'infanterie française, demanda l'autorisation royale d'avoir des sonneries et batteries françaises, une clique de clairons et de tambours français. Le résultat fut peu encourageant. Pendant près de six mois, dans les rues de Bailleul, longtemps après la bataille de l'Aisne, je vis souvent le spectacle suivant : le régiment avait conservé sa marche anglaise et il la rythmait à la française. Il avait même en tête de sa clique un petit adjudant de chasseurs à pied français qui savait faire tourner le clairon et qui sonnait les marches mieux que ses hommes. Le malheureux régiment de grands Anglais ne pouvait pas défiler. Tout était discordant de sa marche. Quand il essayait de marcher au pas, c'était la musique qui ne marquait pas le pas. Si bien que le régiment de Worcester fut obligé de supprimer ses sonneries françaises.

c) Voici maintenant l'observation cruciale : Mauss la fit aux Etats-Unis, lors d'un voyage scientifique où, brusquement malade, il dut être hospitalisé (p. 368). On retiendra l'expression d'« idiosyncrasie sociale » employée par l'auteur.

Une sorte de révélation me vint à l'hôpital. J'étais malade à New York. Je me demandais où j'avais déjà vu des demoiselles marchant comme mes infirmières. J'avais le temps d'y réfléchir. Je trouvai enfin que c'était au cinéma. Revenu en France, je remarquai, surtout à Paris, la fréquence de cette démarche ; les jeunes filles étaient françaises et elles marchaient aussi de cette façon. En fait, les modes de marche américaine, grâce au cinéma, commençaient à arriver chez nous. C'était une idée que je pouvais généraliser. La position des bras, celle des mains pendant qu'on marche forment une idiosyncrasie sociale, et non simplement un produit de je ne sais quels agencements et mécanismes purement individuels, presque entièrement psychiques.

d) Grand sportif, Mauss passe de la marche à la course, pour continuer ses réflexions sur le sujet (p. 368).

... sur la *course*, j'ai vu aussi, vous avez tous vu, le changement de la technique. Songez que mon professeur de gymnastique, sorti un des meilleurs de Joinville, vers 1860, m'a appris à courir les poings au corps : mouvement complètement contradictoire à tous les mouvements de la course ; il a fallu que je voie les coureurs professionnels de 1890 pour comprendre qu'il fallait courir autrement.

e) Réfléchissant à l'ensemble de ses observations, Mauss note encore : « Dans tous ces éléments de l'art d'utiliser le corps humain les faits *d'éducation* dominaient. » Il retrouve cette conclusion dans la littérature ethnologique avec une référence qui nous ramène à la « simple » marche (p. 369-370).

Dans un livre d'Elsdon Best, parvenu ici en 1925, se trouve un document remarquable sur la façon de marcher de la femme Maori (Nouvelle-Zélande). (Ne dites pas que ce sont des primitifs, je les crois sur certains points supérieurs aux Celtes et aux Germains.) Les femmes indigènes adoptent un certain « gait » (le mot anglais est délicieux) : à savoir un balancement détaché et cependant articulé des hanches qui nous semble disgracieux, mais qui est extrêmement admiré par les Maori. Les mères dressaient (l'auteur dit « drill ») leurs filles dans cette façon de faire qui s'appelle l'« onioi ». J'ai entendu des mères dire à leurs filles [je traduis] : « toi tu ne fais pas l'onioi », lorsqu'une petite fille négligeait de prendre ce balancement [...]. C'était une façon acquise, et non pas une façon naturelle de marcher. En somme, il n'existe peut-être pas de « façon naturelle » chez l'adulte.

3.7.4. Les « techniques du corps » sont à l'évidence des techniques que la culture courante ne regarde guère comme des techniques : aller en marchant de cette place au bureau de poste voisin, est-ce vraiment une *tâche*, se demandera-t-on, et qui exigerait la mise en œuvre d'une *technique* (de marche) déterminée ? La réponse que, contre un certain point de vue profane, nous apportons ici est : *oui*, c'est une *tâche* d'un certain *type*, et qui appelle la mise en œuvre d'une certaine *technique*. Cette assertion découle d'un postulat général : toute action humaine combine des tâches de types divers, qui supposent chacun une technique de réalisation appropriée. Faire de la didactique exige alors que l'on se rende apte à découper, à « lire » dans le flux toujours en mal de naturalisation de l'activité humaine – que celle-ci soit mathématique, poétique, piétonne, culinaire ou autre – des combinaisons parfois hétéroclites, souvent complexes d'innombrables types de tâches, et que l'on y recherche les indices et les signes de la mise en jeu de techniques déterminées. Types de tâches et techniques, même stabilisés, même naturalisés, témoignent en effet *toujours*, à qui sait les apercevoir, d'apprentissages éventuellement anciens et alors souvent oubliés, et constituent presque à tout coup les vestiges d'interactions didactiques souvent effacées de la mémoire personnelle ou institutionnelle : ils sont ainsi les restes d'une réalité qui fut un jour problématique, que le didacticien et, nous le verrons, l'enseignant doivent apprendre à *reproblématiser*.