

APPROCHE ANTHROPOLOGIQUE DU RAPPORT AU SAVOIR ET DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES

Yves Chevallard*

1. Rapports personnels, rapports institutionnels

En théorie anthropologique du didactique, la première notion fondamentale est celle d'*objet* : est objet toute entité, matérielle ou immatérielle, *qui existe pour au moins un individu*. Tout est donc objet, y compris les personnes. Sont ainsi des objets le *nombre sept*, et aussi le *chiffre 7*, la *notion* de père et aussi ce jeune père qui promène son enfant, ou encore l'*idée* de persévérance (ou de courage, ou de vertu, etc.), et le concept mathématique de dérivée, et aussi le symbole ∂ , etc. En particulier, toute *œuvre*, c'est-à-dire tout produit intentionnel de l'activité humaine, est un objet.

La deuxième notion fondamentale est celle de *rapport personnel* d'un individu x à un objet o , expression par laquelle on désigne le système, noté $R(x, o)$, de toutes les interactions que x peut avoir avec l'objet o – que x le manipule, l'utilise, en parle, en rêve, etc. On dira que o existe pour x si le rapport personnel de x à o est « non vide », ce qu'on note $R(x, o) \neq \emptyset$.

La troisième notion fondamentale, celle de *personne*, est alors le couple formé par un individu x et le système de ses rapports personnels $R(x, o)$, à un moment donné de l'histoire de x . Le mot de personne, tel qu'on l'emploie ici, ne doit pas faire illusion : *tout individu est une personne*, y compris le tout petit enfant, l'*infans* (étymologiquement, celui qui ne parle pas encore). Bien entendu, au cours du temps, le système des rapports personnels de x évolue : des objets qui n'existaient pas pour lui se mettent à exister ; d'autres cessent d'exister ; pour d'autres enfin le rapport personnel de x change. Dans cette évolution, l'invariant est l'*individu* ; ce qui change est la *personne*.

Lorsqu'un objet o existe pour une personne x , on dit encore que x connaît o , le rapport $R(x, o)$ précisant *la manière dont x connaît o* . On appelle alors *univers cognitif* de x l'ensemble $U(x) = \{ (o, R(x, o)) / R(x, o) \neq \emptyset \}$. Il convient de souligner que l'adjectif *cognitif* n'est pas pris ici dans son acception intellectualiste courante : j'ai un rapport personnel à ma brosse à dents, à la machine à café de la cafétéria, à la pédale de frein de ma voiture, etc., tous

* IUFM d'Aix-Marseille.

objets qui font partie de mon univers *cognitif*, de la même manière qu'en font partie, par exemple, la notion d'équation du second degré ou celle de dérivée.

Pour expliquer la formation et l'évolution de l'univers cognitif d'une personne x , il convient d'introduire une quatrième notion fondamentale, celle d'*institution*¹. Une institution I est un dispositif social « total », qui peut certes n'avoir qu'une extension très réduite dans l'espace social (il existe des « micro-institutions »), mais qui permet – et impose – à ses *sujets*, c'est-à-dire aux personnes x qui viennent y occuper les différentes *positions* p offertes dans I , la mise en jeu de *manières de faire et de penser propres*. Ainsi la *classe* est-elle une institution (dont les deux positions essentielles sont celles de *professeur* et d'*élève*), de même que l'*établissement* (où d'autres positions apparaissent : celles de CPE, d'infirmière conseillère de santé, etc.), de même encore que cette institution qui englobe classes et établissements et qui foisonne en positions de toutes sortes, le *système éducatif*.

Comment se constitue, et comment change, l'univers cognitif $U(x)$ d'un individu x ? Comment expliquer cette *dynamique cognitive* ? Le rapport personnel de x à un objet o change – ou se crée, s'il n'existait pas encore – par l'entrée de x dans certaines œuvres O dont l'objet o est constitutif, et qui vivent en certaines institutions I où x vient occuper une certaine position p . Dès sa naissance, tout individu est ainsi *assujetti à* – c'est-à-dire à la fois *soumis à* et *soutenu par* – de multiples institutions, telle *sa famille*, dont il devient le *sujet*. En particulier, l'*infans* est assujetti d'emblée à cette institution qu'est le *langage*, et plus précisément à *cette* langue, bien qu'il ne la parle pas encore : il ne peut y échapper, et, en même temps, c'est elle qui lui permettra de parler, qui lui donnera sa « puissance » linguistique. D'une manière générale, c'est par ses *assujettissements*, par le fait qu'il est le sujet d'une multitude d'institutions, que l'individu x se constitue en une *personne*.

La théorie de la connaissance esquissée jusqu'ici à propos des individus se transfère aux institutions. Étant donné un objet o , une institution I , et une position p dans I , on appelle *rapport institutionnel* à o en position p , et on note $R_I(p, o)$, le rapport à l'objet o qui devrait être, idéalement, celui des sujets de I en position p . Dire que x est un *bon sujet* de I en position p , c'est dire que l'on a $R(x, o) \cong R_I(p, o)$, où le symbole \cong désigne la *conformité* du rapport personnel de x au rapport institutionnel en position p . De même que pour une personne x , on parle alors de l'*univers cognitif de la position p de I* , $U_I(p) = \{ (o, R_I(p, o)) / R_I(p, o) \neq \emptyset \}$, et,

¹ La double mention des *institutions* et des *personnes* est au cœur de l'approche anthropologique en didactique. Le mot d'*institution* est pris ici en un sens non bureaucratique, proche de l'emploi qu'en fait par exemple l'anthropologue britannique Mary Douglas (voir Douglas 1987).

par extension, de l'univers cognitif de I , $U(I) = \bigcup_p U_I(p)$. En particulier, s'il existe une position p de I telle que $R_I(p, o) \neq \emptyset$, on dit que I connaît o . Pour nombre d'objets o , on a $R_I(p, o) = \emptyset$: les sujets de I en position p n'ont pas alors, *en tant que tels*, à connaître o .

En devenant sujet de I en position p , un individu x , qui est toujours déjà une personne dotée d'un certain univers cognitif $U(x)$, s'assujettit aux rapports *institutionnels* $R_I(p, o)$, qui vont remodeler ses rapports personnels : si o existe pour les sujets de I en position p , le rapport personnel de x à o , $R(x, o)$, tendra à ressembler au rapport institutionnel $R_I(p, o)$, à moins que x ne se révèle être, à cet égard, un *mauvais sujet* de I . D'une manière générale, nos rapports « personnels » sont ainsi le fruit de l'histoire de nos assujettissements institutionnels passés et présents. Réciproquement, une institution I , et les différentes œuvres O auxquelles elle sert d'habitat, ne sauraient exister sans sujets. Ceux-ci sont les acteurs de l'institution I , et donc des œuvres O qui vivent dans I , et font que celles-ci continuent d'y vivre. Il y a ainsi une dialectique *des institutions, des œuvres et des personnes*. Instituer, c'est, en français, mettre sur pied, établir, fonder, ordonner, régler : le rôle des personnes dans la *création* des institutions est ainsi attesté par le langage courant. Mais leur rôle dans le *fonctionnement* des institutions n'est pas moins essentiel. Inversement, privées d'institutions et d'œuvres – ce qui est la définition même de *l'exclusion* –, les personnes cesseraient bientôt d'exister, la désagrégation de la personne étant le prélude à la mort, sociale et peut-être biologique, de l'individu.

Le fait que le rapport personnel $R(x, o)$ émerge d'une pluralité de rapports institutionnels $R_I(p, o)$, $R_I(p', o)$, $R_I(p'', o)$... a plusieurs conséquences notables. En particulier, le rapport personnel $R(x, o)$ n'est jamais parfaitement conforme à tel rapport institutionnel $R_I(p, o)$: la personne x est quasiment toujours, dans une certaine mesure, un mauvais sujet de I , parce que son rapport s'est formé par l'intégration, au fil du temps, des influences exercées par les divers rapports institutionnels auxquels elle a été assujettie – $R_I(p, o)$, mais aussi $R_I(p', o)$, $R_I(p'', o)$, etc. En sens inverse, $R(x, o)$ n'est presque jamais vraiment *original*, en ce qu'il reflète, en les altérant plus ou moins, les rapports institutionnels sous l'influence desquels la personne x s'est formée. Par contraste, c'est précisément à leur capacité d'élaborer des rapports personnels institutionnellement inédits que l'on reconnaît les créateurs au sens fort du terme, lesquels d'ailleurs ne sont généralement créateurs qu'en tel ou tel domaine artistique, littéraire, scientifique, sportif, etc. La déception narcissique que cette observation pourrait nourrir chez x est généralement masquée par son adhésion passionnée à

certaines au moins des institutions dont il est le sujet : la conformité à l'institution est en ce cas davantage prisee que la capacité personnelle à engendrer des rapports novateurs.

La multiplicité de nos assujettissements est cependant à la source de notre sentiment de liberté à l'endroit des institutions : constamment, pour éprouver ou exercer notre liberté, nous jouons un assujettissement contre d'autres assujettissements, dont ainsi nous secouons le joug, non d'ailleurs sans contrepartie – en nous privant, au moins momentanément, de la puissance qu'ils nous donnaient, et que nous recouvrerons en les retrouvant. À la limite, pour se libérer, on crée un nouvel assujettissement, volontairement, comme le fait le patient qui s'engage dans une relation psychanalytique, ou le scientifique qui crée une théorie nouvelle pour, en s'y assujettissant, se déconditionner de manières de penser et de faire qui l'entravaient. La personne est un *émergent* de ses assujettissements passés et présents, auxquels on ne saurait donc jamais la réduire.

2. La relativité institutionnelle de la connaissance

L'extension de sens donnée au verbe *connaître* dans les développements précédents se justifie par le fait qu'il n'est pas *une* manière de connaître un objet, mais une pluralité indéfinie. Je connais tel célèbre acteur de cinéma au sens où tout le monde le connaît ; mais je ne le connais pas à la manière dont le connaissent ses enfants, qui diffère elle-même de la manière dont le connaissent ses parents, ou ses amis d'enfance, ou ses camarades de travail, etc. La relativité institutionnelle de la connaissance est marquée à la fois par l'existence d'une diversité pratiquement illimitée de façons de « connaître » un objet *o* et par l'inexistence d'un « bon rapport » *universel*, reconnu tel en *toute* institution : on a très souvent $R(x, o) \cong R_I(p, o)$ et $R(x, o) \not\cong R_I(p', o)$, même lorsque $I' = I$ (avec, bien sûr, $p' \neq p$). En nombre de cas, une personne *y* appelée à juger la connaissance qu'a une personne *x* d'un objet *o* ne sait guère qu'apprécier la conformité du rapport personnel $R(x, o)$ au rapport institutionnel $R_I(p, o)$, où *p* est la position que *x* est censée occuper au sein de *I*. Telle est, au vrai, la règle légitime en beaucoup de situations : ainsi en va-t-il lors d'un examen, l'examineur *y* devant évaluer les connaissances d'un candidat *x* à l'aune de rapports institutionnels déterminés. Même en ce cas, pourtant, les rapports qui servent d'étalons de jugement restent quelque peu flottants, et sont donc susceptibles d'une certaine *négociation* entre *y* et *x*, ou plutôt entre *y* et ses collègues, d'une part, et la suite (x_i) des candidats examinés au fil des années, d'autre part. Là comme ailleurs, il y a ainsi, régulièrement, *institutionnalisation des rapports institutionnels*, c'est-à-dire reprise et poursuite des processus par lesquels les rapports institutionnels se sont

un jour formés, phénomène qui ressortit à *la dynamique cognitive des institutions*. Ainsi les sujets d'une institution, qui permettent déjà à celle-ci de vivre, contribuent-ils en même temps à *la faire évoluer*, en exerçant une pression institutrice sur les rapport institutionnels.

En d'autres situations, la référence exclusive, devenue naturelle pour y , à un rapport institutionnel dominant peut lui masquer l'existence pratique d'autres modes de connaissance de l'objet, ce qui conduira y à une vision appauvrie de la réalité cognitive, au risque de l'induire en erreur. Ainsi en va-t-il chaque fois que y juge la connaissance de x non conforme ($R(x, o) \not\equiv R_I(p, o)$) alors que celle-ci s'est formée dans un cadre institutionnel autre, auquel elle s'est tout bonnement conformée ($R(x, o) \equiv R_{I'}(p', o)$). Il se peut ainsi que y soit un professeur d'une certaine discipline (institution I), qui croit pouvoir compter, chez ses élèves, sur « la » connaissance d'un objet o , connaissance dont il suppose qu'elle a été acquise en une autre discipline (institution I'), avant de découvrir que le « bon rapport » à o sur lequel il comptait n'existe pas chez ces élèves – découverte qui pourra l'amener à *mettre en cause* l'institution I' , « qui n'a pas fait son travail », etc.

S'agissant de l'enseignement des mathématiques, un texte diffusé naguère par le ministère de l'Éducation nationale (*Bulletin officiel* n° 44, 5 décembre 1996), intitulé *Mathématiques : articulation école-collège*, attirait dans les termes suivants l'attention des professeurs de collège sur l'existence d'un véritable « changement de rapport aux objets mathématiques » dans le passage du CM2 à la sixième :

De nombreuses notions figurent à la fois dans les programmes de l'école primaire et de la classe de sixième et peuvent donner l'impression qu'il y a peu de nouveautés en sixième. En réalité, ces notions ne sont pas envisagées de la même manière. Utilisée de façon essentiellement pragmatique, pour résoudre des problèmes particuliers, à l'école primaire, elles sont plus formalisées au collège, donnant lieu progressivement à des connaissances de portée plus générale, même si leur signification reste d'abord liée aux problèmes qu'elles permettent de traiter. Ce changement de rapport aux objets mathématiques doit faire l'objet d'une attention particulière de la part des enseignants.

Le texte cité insistait en particulier sur le respect d'évolutions cognitives programmées parfois sur plusieurs années. Ainsi, à propos du problème consistant à calculer le prix résultant d'une hausse de 20 % appliquée à un prix de 240 F, la même note précisait-elle ceci :

Pour calculer l'augmentation, à la fin de l'école primaire, les élèves peuvent utiliser un raisonnement du type : « Pour 100 F, la hausse est de 20 F, pour 200 F, elle est de 40 F, pour 10 F elle est de 2 F, pour 40 F elle est de 8 F, donc pour 240 F, elle est de 48 F ». La procédure standard pour calculer l'augmentation n'est enseignée qu'en sixième (pour prendre 20 % de 240, on calcule $240 \times 0,20$) et en troisième les élèves trouveront directement le nouveau prix (en calculant $240 \times 1,20$).

Bien entendu, le professeur ne doit pas être dupe de cette dynamique de progrès : presque toujours, même lorsqu'elle marque un progrès durable sur une technique antérieurement instituée, une technique donnée pourra elle-même être améliorée, éventuellement dans un cycle d'études ultérieur. Car aucune manière de faire n'est définitivement *la* bonne manière de faire. Soit ainsi la technique, indiquée plus haut, par laquelle on conclut que, lorsqu'un prix de 240 F est majoré de 20 %, il passe à $240 \times 1,20$ F. Il est sans aucun doute bien meilleur de pouvoir transcrire directement l'énoncé oral usuel (« 240 francs augmenté de 20 pour cent [de 240 francs] »), pour enchaîner ensuite avec un calcul tout aussi direct. En l'espèce, l'énoncé indiqué s'écrit simplement

$$240 \text{ F} + 20 \% \times 240 \text{ F}$$

et on a alors :

$$240 \text{ F} + 20 \% \times 240 \text{ F} = (240 + 0,2 \times 240) \text{ F} = (240 + 2 \times 24) \text{ F} = (240 + 48) \text{ F} = 248 \text{ F}.$$

Mais pour que cette technique puisse être mise en place, il faut considérer que 20 % (« vingt pour cent ») *est un nombre*, à savoir 20/100, soit 0,2, ce à quoi la culture courante semble ne pas vouloir se résigner ; et aussi qu'il est *licite*, et souvent pertinent, de *conserver les unités dans les calculs* (même remarque). On observera au passage la différence – dans l'ordre des facteurs notamment – entre l'expression numérique $0,2 \times 240$ utilisée ici et l'expression $240 \times 0,20$ figurant dans le texte ministériel cité. Il s'agit là d'un cas particulier d'une différence institutionnelle permanente, relative à la *multiplication* : au primaire, l'énoncé « trois fois deux » s'écrit 2×3 (et non 3×2), ce qui apparaît typiquement, depuis la culture mathématique du secondaire, comme une *idiosyncrasie institutionnelle* de l'enseignement primaire.

Le rapport institutionnel $R_I(p, o)$, auquel on compare le rapport personnel $R(x, o)$, n'est évidemment rien d'autre que le rapport à l'objet o jugé nécessaire dans I pour assumer le *rôle* dévolu aux sujets en position p , c'est-à-dire pour prendre sa part, de manière idoine, dans l'ensemble des tâches dont l'accomplissement, par les techniques orthodoxes dans I , entraîne

à la fois l'activation de o et l'intervention des sujets de I en position p . À cet égard, les exemples précédents illustrent un cas important de non-conformité : celui où x ne sait pas manipuler o selon une certaine technique, ou, plus précisément, où il ignore la bonne manière de faire selon I , alors même qu'il sait accomplir la tâche proposée, mais à sa façon, qui n'est d'ailleurs, le plus souvent, que la façon de faire propre à une autre institution.

3. Formation, disciplines, contre-assujettissements

Lorsque l'examen du rapport personnel d'une personne x à un objet o conduit à un verdict de non-conformité, x peut éprouver le sentiment déplaisant d'être la victime d'un arbitraire institutionnel caractérisé : parce que $R(x, o)$ a été trouvé non conforme, ou peu conforme, à un certain rapport institutionnel $R_I(p, o)$, on décide, dans I , que x « ne connaît pas », ou « connaît mal », l'objet o . La réalité de telles situations, où une personne se heurte à une institution dont elle ignorait jusque-là les idiosyncrasies, ne doit pas cacher le danger inverse, celui de donner dans le piège de l'idiotie institutionnelle, qui porte à croire que le monde institutionnel tout entier se conforme, d'un point de vue cognitif, au petit monde qui nous est familier. C'est très exactement contre un semblable enfermement dans un univers institutionnel « autistique » que s'inscrit tout projet de formation, dans la mesure où un tel projet vise, par définition, à modifier l'univers cognitif des sujets de la formation.

L'univers cognitif $U(x)$ d'une personne x est le fruit de l'assujettissement de x à une multitude changeante de positions institutionnelles, occupées par x simultanément ou successivement. Même quand il ne répond pas à une intention formatrice, tout assujettissement institutionnel – en une position p au sein d'une institution I – exerce en fait une action formative *sui generis*, qui tend à conformer les personnes au rôle assigné par I à ses sujets en position p . C'est cette action, ensemble des influences exercées par les rapports $R_I(p, o)$ sur les personnes occupant la position p , que l'on désignera par l'expression de formation institutionnelle des sujets de I en position p .

En particulier, l'expression formation scolaire désigne, de manière restrictive, la formation donnée à l'École à l'élève, dans le cadre de l'établissement ou en relation avec lui. La présence de l'adjectif scolaire souligne discrètement que la formation ainsi donnée par l'École n'est pas toute la formation reçue par les jeunes générations : on se forme aussi dans un cours de danse, dans un club de football, dans un groupe de copains, dans la famille, bref, en toute institution où l'on est amené à séjourner. Au demeurant, au sein même de l'École, de même d'ailleurs qu'en toute institution de formation, c'est-à-dire en toute institution délivrant

une formation *intentionnelle*, dite aussi *formelle*, il existe une part incompressible de formation *non intentionnelle*, dite encore *informelle*.

Pour conformer les rapports de x à certains objets o , qui sont les *objets de la formation*, il est en fait nécessaire de conformer les rapports de x à certains objets ω , qui *conditionnent*, de diverses façons, la mise en place des rapports attendus aux objets o . On notera, au reste, que les souvenirs scolaires spontanément évoqués par les adultes ont trait généralement plutôt aux objets ω qu'aux objets o , comme si quelque tabou empêchait de se référer aux objets spécifiques de la formation : on se rappellera tel chahut grandiose, telle sortie avec la classe, tel tic pédagogique de tel professeur, ou encore l'atmosphère un peu étrange du samedi matin dans le lycée, plutôt que la première rencontre avec tel concept mathématique, telle idée philosophique ou tel personnage historique par exemple.

La distinction entre objets o et objets ω est partiellement explicitée dans les institutions de formation à travers la distinction classique entre *les disciplines auxquelles on est censé se former*, d'une part, et *la discipline à laquelle on est censé se soumettre*, d'autre part. Mais cette distinction, qui répond en partie à la distinction des fins et des moyens, est sans doute trop tranchée. La formation, intentionnelle ou non, reçue par les sujets d'une institution I découle *de facto* de ce que les acteurs de I sont assujettis à une ou des *disciplines*, qui ne sont rien d'autres que les systèmes de rapports institutionnels régissant les différentes activités au sein de I . Ainsi en va-t-il dans une famille, dans un groupe d'amis, dans un club sportif aussi bien que dans un établissement scolaire. Mais dans le cas d'une institution de formation I , certaines de ces disciplines, les *disciplines de formation* dans I , ont été choisies pour leur *valeur formatrice* supposée, qu'il s'agisse de disciplines de la vie quotidienne propres à I , ou de disciplines artistiques, sportives, philosophiques, mathématiques, etc., *transposées* dans I . La mise en conformité des rapports personnels aux objets o , qui est l'objectif déclaré de la formation, engendre par cela même certains des moyens nécessaires à la *poursuite* de la formation : des rapports personnels idoines aux objets o . En d'autres termes, le processus de formation transmue constamment des objets o en de « simples » objets ω . Ainsi, on se forme d'abord en apprenant à lire, mais les compétences acquises en lecture seront ensuite un moyen essentiel dans la poursuite de la formation. S'agissant des mathématiques, on retrouve ici, en termes subjectifs, ce fait objectif que, dans la classe, les organisations mathématiques antérieurement construites fournissent des *outils* pour la construction de nouvelles organisations mathématiques, soit des objets constitutifs des

organisations didactiques d'où naîtront ces organisations mathématiques : des objets mathématiques prennent ainsi constamment le statut d'objets didactiques.

La distinction entre disciplines de formation et autres disciplines, significative dans le cadre d'un *projet* de formation, ne doit pas occulter les phénomènes d'interdépendance auxquels donne lieu le *fonctionnement* de la formation. Il est remarquable, au reste, que le verbe *discipliner* (ou plutôt le latin chrétien *disciplinare*) ait signifié d'abord « former », « instruire dans une doctrine », « enseigner une méthode », et que le mot de discipline ne désigne que *par extension* les règles de vie au sein d'une institution, c'est-à-dire *la* discipline. Inversement, étudier une discipline au sens scolaire du terme (français, latin, mathématiques, philosophie, histoire, etc.), ce n'est jamais, en ce sens, qu'apprendre à se soumettre – et à conformer ses gestes – à *la discipline propre à l'œuvre étudiée*. Il y a ainsi continuité, et même compénétration, entre *les* disciplines de formation et *la* discipline qui doit régner dans l'institution de formation. Dans une mesure importante, les deux sont en fait indissociables.

Se former, c'est se discipliner : l'offre de formation est *offre de discipline*. La chose doit être entendue aussi en un sens du mot qui est une extension de son sens premier : si « discipline » désigne très tôt la mortification corporelle que s'impose le clerc (pour se former...), il signifie aussi, en ancien français, massacre, carnage, ravage, calamité. De fait, l'assujettissement aux disciplines d'une institution de formation peut avoir sur les formés des effets profondément déstabilisants. En bien des cas, ainsi, les assujettissements auxquels *x* se trouve soumis dans l'institution de formation tendent à lui imposer des rapports qui, à court terme, entrent *en conflit avec ses propres rapports personnels*. Toute personne est la résultante d'assujettissements à une multitude d'institutions en lesquelles elle a rencontré diverses œuvres ; ces institutions dont elle a été le sujet ont peu à peu, au fil des années, construit sa « personnalité », en lui inspirant ses manières d'être et ses manières de voir – ses rapports personnels. La personne émerge du maelström de ses assujettissements passés et présents, sans se réduire jamais à aucun d'eux, on l'a déjà noté, même si tel d'entre eux apparaît dominant en tel type de situations. Ce serait donc une lourde erreur de croire qu'un élève, par exemple, est ou devrait être le sujet docile de l'œuvre – français, mathématiques, anglais, sciences économiques et sociales, etc. – dans laquelle le professeur a reçu mission de le faire entrer. D'autres assujettissements, exogènes, antérieurs, seront peut-être vécus par lui comme *plus vitaux*, ou simplement comme de meilleurs garants de l'intégrité et du développement de sa personne, tandis que les assujettissements imposés par la formation scolaire seront ressentis, ponctuellement ou globalement, comme menaçant son intégrité personnelle – chose particulièrement sensible en milieu populaire.

Dans certains cas, c'est ainsi toute la culture scolaire qui sera rejetée par l'élève comme lui étant totalement étrangère. À l'enquêteur qui lui demandait son sentiment sur le contenu du travail fait en classe, un élève britannique répondait ainsi, sur un ton définitif : « *Poofy things!* » – « Des trucs de pédé ! » (Berthier 1996, p. 55). La récusation des rapports institutionnels propres à l'École est pourtant, en règle générale, élective. Une professeure de français, mutée dans un département du nord de la France, dans une zone à forte population ouvrière, contait ainsi, il y a quelques années, dans le quotidien *Le Monde*, la « mésaventure » suivante. Ses élèves s'obstinant à dire « Je suis été » (à la boulangerie, voir le professeur principal, etc.), elle s'était d'abord essayée à les corriger, en tentant de leur faire entendre qu'en français il convient de dire « Je suis allé » ou « J'ai été ». Cela jusqu'au jour où quelques-uns d'entre eux vinrent, *motu proprio*, lui expliquer qu'ils comprenaient fort bien la chose, mais que modifier leur façon de dire eût signifié pour eux une exclusion au moins symbolique – et, à la longue, peut-être réelle – du groupe familial et de la plupart des groupes d'appartenance (bande de copains, etc.) essentiels pour eux. Plutôt donc être un « mauvais sujet » de l'École qu'être mis au ban d'institutions qui, comme la famille, la fratrie ou le proche voisinage, leur apparaissaient absolument vitales !

Parce qu'elle vise à faire entrer le formé en de nouveaux assujettissements, la formation aboutit, de façon souvent non intentionnelle et inaperçue, à distendre, voire à détruire, certains assujettissements antérieurs de la personne, qui fonctionnent alors comme des *obstacles à la formation*. Dans le cas d'un cursus de formation, les assujettissements-obstacles ne se recrutent pas seulement – la chose mérite d'être soulignée – parmi la foule des assujettissements *allogènes* du formé : la formation *passée*, reçue peut-être dans la *même* institution de formation, peut elle-même venir faire obstacle à la poursuite de la formation – et cela précisément d'autant plus qu'elle aura plus profondément installé le formé dans des assujettissements permanents, désormais constitutifs de sa personne. On retrouve ainsi certaines des considérations faites plus haut à propos de l'évolution programmée des rapports personnels de l'élève. L'incapacité à voir que, derrière ce qui peut apparaître comme une non-connaissance, se cache une *certaine forme* de connaissance, c'est-à-dire un rapport personnel *déterminé*, et peut-être *résistant*, n'est pas seulement la cause possible d'un jugement parfois injustement dépréciatif. Dans la conduite de la formation, une telle cécité peut amener le formateur à ignorer l'assujettissement du formé à des rapports qui, éventuellement, fonctionneront à son insu, silencieusement, comme autant d'obstacles à l'évolution souhaitée de ses rapports personnels.

En visant à modifier certains au moins de leurs rapports personnels, toute formation attendue à la stabilité du rapport au monde des sujets de la formation. Le changement visé altère ce qui, pour la personne en formation, avait jusque-là le statut de *milieu*, c'est-à-dire de réalité ayant des propriétés stables, bien connues, rassurantes même : brusquement, un univers jusque-là transparent et allant de soi s'opacifie, se brouille, se remplit d'incertitude, même s'il y a promesse qu'il retrouvera bientôt sa transparence subjective originale, critère d'un apprentissage réussi. Toute personne n'est pas indéfiniment capable de supporter un tel traumatisme. On peut appeler *adultisme* cette incapacité qui, traditionnellement, au double plan social et culturel, est le lot des adultes, et qui, en moyenne, croît avec l'âge. Un adulte adultiste sait ou ne sait pas : je sais l'anglais, je ne sais pas le russe ; ou plutôt : je parle anglais, je ne parle pas le russe, comme si c'était là des traits intemporels, consubstantiels à ma personne. Car pour l'adulte, le temps – socialement construit – de l'étude et du changement cognitif imposé est passé. L'adulte est réputé, au plan cognitif, dans un état stable, car stabilisé. L'adultisme est bien entendu une disposition socialement construite. En conséquence, le rapport adultiste à la formation, à l'étude, aux apprentissages qui le caractérise est inégalement diffusé dans les différents milieux sociaux : sans doute est-on, en moyenne, plus précocement adultiste en milieu populaire, par exemple. Mais on peut aussi se demander si l'adultisme ne s'installe pas, aujourd'hui, toutes choses égales par ailleurs, à des âges de plus en plus précoces.

Parce qu'elle prétend construire de nouveaux rapports, toute formation est potentiellement destructrice des rapports personnels qui pourraient faire obstacle à la mise en place des rapports visés, tandis que, en sens inverse, elle vient conforter certains rapports anciens, qui fonctionnent alors comme autant de *points d'appui* de la formation projetée. L'organisation d'une formation suppose donc l'identification des principaux assujettissements *sensibles* des sujets de la formation, c'est-à-dire de ces assujettissements qui fonctionneront en obstacle ou en appui à la formation. Une telle identification conduit en fait à repérer, non des *individus*, mais des « *espèces* » de personnes, catégories définies par le fait de partager *les mêmes assujettissements sensibles*. Gérer une formation de manière *différenciée* conduit alors, non pas à *individualiser* la formation, mais à la *spécifier*, à l'adapter aux « espèces » de personnes en formation.

Une telle adaptation – il convient de le souligner d'emblée – ne conduit pas pour autant à isoler au sein d'un même groupe les formés « de même espèce » : l'analyse des conditions facilitant le changement cognitif ne peut se contenter des fausses évidences et du simplisme de l'individualisme contemporain. Le facteur principal dans l'acceptation du

changement cognitif tient dans le fait de *changer ensemble*, dans une communauté de « pairs » vécue comme une « tribu » en changement. *A priori* tribu parmi d'autres (la famille, le groupe de copains, etc.), généralement fragmentée en *clans* de quelques personnes, le groupe de formation (la classe, la promotion, etc.), pourra ainsi fonctionner comme une *contre-tribu* fabriquant et imposant peu à peu ses propres rapports institutionnels – selon un processus à l'œuvre d'ailleurs en d'autres contre-tribus, ce dont certains parents prennent conscience avec surprise et, quelquefois, non sans effroi, en en découvrant les effets les plus spectaculaires chez leur progéniture. Référé à la tribu ou au clan au sein duquel il s'institue, le changement cognitif apparaît alors comme un processus dans lequel chacun aide l'autre à assumer le changement *parce que tous changent ensemble*, chacun étant le témoin du changement des autres et témoignant de son acceptation *non tant de son propre changement que du changement des autres*. Tel est le schéma par lequel on a répondu depuis toujours, de manière apparemment indépassable, à une difficulté elle-même incontournable : la difficulté à s'arracher au passé, à ses évidences, à son « innocence ». Quelques-uns, peut-être, peuvent changer tout seuls, *solitairement*. Mais même Einstein, par exemple, travaillait, sinon en bande, du moins à deux (avec sa femme Milena, avec Michele Besso, qu'il appelait sa « caisse de résonance », avec Marcel Grossmann, avec et contre Heisenberg, etc.). L'immense majorité des personnes change en fait *solidairement*, au sein d'un groupe, d'une bande, d'une tribu, d'une classe, d'un « collège invisible ».

Pourtant, tout groupe de changement a ses limites. Dans le groupe-classe, notamment, les rapports anciens sont souvent à peine cachés sous les rapports nouveaux, vécus par l'élève comme propres à un univers pour lui sans avenir, dans lequel il ne fait que passer. Sous le vernis de l'éducation scolaire se découvrent alors des croyances, des manières de faire et de voir que les professeurs croyaient, à tort, éradiquées, et qui sont les rejetons d'éducatrices autres, élaborés en d'autres institutions ayant fonctionné comme autant de « collèges invisibles alternatifs ». Telle élève, interrogée par un enquêteur britannique à propos de son professeur principal, exprimait en ces termes son rejet profond de certains des effets implicitement visés à travers la formation scolaire : « ... elle essaye de nous contraindre à être comme elle. Mais c'est quelque chose que je ne pourrai jamais faire, parce que depuis que j'ai cinq ans, je grimpe aux arbres et sur le toit des garages – je ne crois pas que je pourrai jamais me conduire comme M^{lle} Sparkes... ah non ! » (Woods 1990, p. 28). Certains assujettissements institutionnels se révèlent ainsi plus puissants que les contre-rapports mis en place dans le cadre de la formation.

Inversement, en dépit de toutes ces difficultés parfois douloureusement vécues – par le professeur comme par les élèves –, le plus remarquable est bien que, en chaque classe, chaque semaine, l’univers cognitif de chaque élève change, dans une grande diversité de domaines. À cet égard, la frontière est fragile entre réussite et échec et, surtout, n’apparaît pas toujours clairement dessinée. La réussite de la formation ne se paiera-t-elle pas au prix fort de la rupture d’assujettissements précieux, qui ne pourront plus être retrouvés ? Telle fut longtemps la crainte – former des « déclassés » – des réformateurs même les plus audacieux. Aujourd’hui encore, l’écho de cet immémorial effroi se laisse entendre en certaines décisions d’orientation (Duru-Bellat & Henriot-van Zanten 1992, p. 39). Il n’en reste pas moins que, à tous égards, l’appartenance à une « tribu en mouvement » favorise le changement cognitif, parce qu’elle le rend plus acceptable non seulement à ceux qui le vivent, mais encore à ceux qui doivent l’apprécier, le soutenir, l’impulser. Les élèves de milieux populaires scolarisés dans un établissement accueillant majoritairement des élèves de milieux aisés, sont ainsi, semble-t-il, « tirés vers le haut » plus qu’ils ne le seraient dans un établissement à public populaire : « au niveau du passage en 2^{de}, écrivent à ce propos les auteures déjà mentionnées, les enfants de milieu populaire scolarisés dans des “établissements d’excellence” sont moins souvent écartés des orientations les plus prestigieuses que lorsqu’ils sont scolarisés dans un établissement “populaire” » (*ibid.*, p. 110). Le « facteur tribal » apparaît en ce cas comme essentiel : l’émergence d’une culture majoritaire, propre à l’établissement, touchant *élèves, professeurs et parents*, tirerait l’ambition scolaire vers le haut dans les établissements d’excellence, en entraînant sur cette voie ascendante même les élèves issus de milieux peu favorisés. En sens inverse, cette culture majoritaire limiterait l’ambition scolaire dans les établissements « populaires », en imposant un mouvement à la baisse même aux élèves issus de milieux aisés.

La classe, bien entendu, n’est pas le seul niveau où le « facteur tribal » doive être contrôlé : au-dessus de la classe, dans l’établissement ou en liaison avec lui, on peut imaginer que l’élève participe à des contre-tribus organisées sciemment pour lui permettre tout à la fois de « travailler » ses assujettissements anciens sans nécessairement les rompre, et d’assumer les assujettissements neufs proposés par la formation dans laquelle il est engagé. En ces dispositifs, le professeur devra par-dessus tout chercher à respecter ce qu’Isabelle Stengers a nommé *la contrainte leibnizienne* (Stengers 1993, p. 25) : « ne pas heurter les sentiments établis afin de pouvoir tenter de les ouvrir à ce que leur identité établie leur impose de refuser, de combattre, de méconnaître ».

4. Pathologie du rapport à la connaissance

On peut donner plusieurs définitions de la didactique. La plus large, que l'on adoptera ici, et qui tranche avec la définition frileuse implicitement adoptée par la plupart des usagers profanes du mot, s'énonce ainsi : la didactique est la science de la diffusion des connaissances et des pratiques dans les groupes humains – une classe scolaire, « la » société, une institution, etc. La didactique vise bien entendu à nous permettre d'entretenir un rapport moins naïf, mieux armé aux phénomènes de diffusion (et de non-diffusion) des savoirs et des savoir-faire, par exemple en nous enseignant qu'on ne peut comprendre les apprentissages *personnels* si l'on ne cherche pas à comprendre les apprentissages *institutionnels*, et que, semblablement, on ne peut comprendre les *échecs* d'apprentissage personnels sans prendre en compte les *refus de connaître* de certaines institutions dont la personne en échec est le *sujet*. Ainsi se noue-t-il, dans la diffusion des connaissances et des ignorances, des pratiques et des déficits pratiques, une dialectique globalement indépassable entre personnes et institutions.

La compréhension de ce phénomène passe, au reste, par la déconstruction d'une idée dominante, qui fait symptôme, en matière de diffusion de connaissances, celle d'une diffusion *radiale*, où les connaissances vont *directement* d'un « centre de diffusion » – le professeur de la classe par exemple – à chacun des « destinataires » visés – les élèves de la classe. Contre ce modèle dominant, on doit en effet avancer, pour compléter l'analyse du tribalisme en matière de changement cognitif, un modèle de *percolation*² : les connaissances et pratiques « percolent » d'une institution à une autre, et elles percolent *au sein d'une institution donnée* – une classe par exemple –, parvenant ainsi aux acteurs de l'institution *selon des trajets variés*, souvent *multiples*. C'est ainsi que nombre d'élèves apprennent moins de leur *professeur* que, *indirectement*, de quelques-uns de leurs *camarades*, par exemple parce qu'ils ne s'autorisent pas à soutenir avec le professeur un rapport direct, duel, qui les exposerait, à biens des égards, d'une manière vécue par eux comme peu supportable. Nombre d'élèves, donc, apprennent (ou n'apprennent pas) « à cause » de leurs camarades de classe, de leurs camarades d'autres classes, « à cause » aussi de leurs parents, parce que – répétons-le – les apprentissages sont un changement qu'on assume ensemble.

Les risques du changement cognitif et la propension de chacun à en prévenir les effets sont peut-être à l'origine d'une évolution historiquement récurrente de l'épistémologie

² Ce mot a été introduit en 1957 par le mathématicien anglais J.M. Hammersley pour décrire le passage d'un fluide à travers un milieu poreux.

scolaire, qui semble du reste faire écho à l'épistémologie courante, telle que les médias l'instillent, la propagent et la confortent dans la culture commune. Cette évolution se cristallise et s'exprime dans une certaine évolution du rapport à la connaissance, du rapport aux connaissances, du rapport aux savoirs en lesquels les connaissances s'organisent et parfois se figent. En bonne épistémologie, les savoirs sont précieux par les connaissances qu'ils délivrent et l'outillage qu'ils fournissent en cela aux pratiques sociales en tous genres : c'est parce qu'ils créent de l'intelligibilité et guident l'action de façon raisonnée et plus fiable que les savoirs sont produits et diffusés, et que leur commerce est recherché et, en principe, proposé à tous à l'École. Les rapports institutionnels et personnels aux différents savoirs sont en principe commandés par un rapport à la connaissance qui met au premier rang la fonctionnalité des savoirs ou, pour le dire d'un mot aujourd'hui galvaudé, leur utilité publique et privée ; bref, leur capacité à contribuer à faire la *vie bonne*. C'est par exemple dans une telle perspective que se place Simon Stevin (vers 1548-1620) lorsqu'il publie *De Thiende* (1585), opuscule qu'il traduit en français la même année sous le titre de *Dîme*, et dans lequel il fait connaître au monde occidental les nombres *décimaux* et leurs bons usages : la *Dîme*, écrit-il à l'adresse de ses lecteurs, est un ouvrage « Enseignant facilement expedier par nombres entiers sans rompuz tous comptes se rencontrans aux affaires des Hommes », un ouvrage qui fait la vie meilleure parce qu'il permet de se passer des fractions (les « nombres rompus »), si redoutables lorsqu'il s'agit de calculer. C'est, plus généralement, en cette façon que la diffusion des connaissances et des pratiques contribue à faire la vie bonne : en permettant aux institutions et aux personnes destinataires de ces savoirs et savoir-faire de construire, grâce à la puissance de compréhension et d'action cristallisée en eux, de meilleures *réponses* aux multiples *questions*, quelquefois vitales, ou du moins vécues comme telles, qui se posent à ces institutions ou à ces personnes – et, avant cela même, de *déconstruire les réponses existantes*, voire de *déconstruire le questionnement* dominant, dès lors qu'il fait obstacle à l'émergence d'un questionnement opportun.

Cette diffusion, il est vrai, achoppe souvent, par exemple parce que telle pratique bien en place résiste, ou que l'intelligence de la nouvelle façon de faire se heurte à des idées contraires, indurées dans la culture de l'institution ou de la personne. Un rapport d'entiers, tel $\frac{2}{3}$ ou $\frac{7}{3}$, est-il un nombre ? La science grecque n'osa pas, dit-on, franchir le Rubicon, et regarder en face les fractions en les considérant comme des nombres à part entière : le travail de la métaphore, si essentiel au progrès du *logos* et donc de la pratique, fut sur ce point refusé. On aimerait pouvoir dire que nous n'en sommes plus là. Mais considérons la tâche suivante,

aux fragrances typiques : 3 cahiers d'un certain modèle ont coûté 2,55 € ; combien coûteront 9 cahiers supplémentaires du même modèle ? Ici, la tâche est fort simple : 9 cahiers, c'est « trois fois plus » de cahiers, et le prix sera « donc » trois fois plus élevé : $2,55 \text{ €} \times 3 = 2,55 \times 3 \text{ €} = 7,65 \text{ €}$. Mais considérons maintenant la tâche suivante : 3 cahiers d'un certain modèle ont coûté 2,55 € ; combien coûteront 11 cahiers supplémentaires du même modèle ? Dans un certain état de développement historique et de diffusion sociale des mathématiques, la tâche, cette fois, est plus rude ! Ah, si vous m'aviez dit *douze* cahiers ! Mais onze ! Il y a fort longtemps, à l'intention des béotiens que les métaphores effraient (ce qui est un fait social, et non pas individuel), les mathématiciens ont ciselé un bibelot sonore, la « méthode de réduction à l'unité », que, par un effet d'hystérésis culturelle, nous avons tous encore dans les oreilles : si 3 cahiers ont coûté 2,55 €, un cahier coûtera « 3 fois moins », soit $2,55 \text{ €} : 3 = 0,85 \text{ €}$, et 11 cahiers coûteront « 11 fois plus », soit $0,85 \text{ €} \times 11 = 9,35 \text{ €}$. Or une pensée mathématique tant soit peu développée dispose aujourd'hui de moyens conceptuels qui rendent *inessentielles* les petites différences sur lesquelles bute une pensée mathématiquement non instruite : 3 cahiers coûtant 2,55 €, 11 cahiers coûteront $\frac{11}{3}$ fois plus, soit $2,55 \text{ €} \times \frac{11}{3}$, ou encore $\left(2,55 \times \frac{11}{3}\right) \text{ €}$. L'audace métaphorique consiste ici à regarder la « fraction » $\frac{11}{3}$ comme désignant « un nombre de fois ». Cela fait, il reste, bien entendu, à apprendre à calculer avec de tels nombres – ici, on aura par exemple : $\left(2,55 \times \frac{11}{3}\right) \text{ €} = \frac{2,55}{3} \times 11 \text{ €} = 0,85 \text{ €} \times 11 = 9,35 \text{ €}$. Le calcul, du moins sur sa fin, est le même que dans la technique de réduction à l'unité ; mais la *pensée* du calcul est fort différente.

Les savoirs sont des outils pour fabriquer des réponses à des questions. C'est en ce point qu'une seconde définition de la didactique peut être énoncée : la didactique est la science de la diffusion *par l'étude* des connaissances et des pratiques dans les groupes humains. Cette seconde définition est *a priori* moins générale que celle déjà proposée. Les choses sont cependant plus subtiles. S'il est vrai que, dans une école, on étudie – on est là pour ça –, il n'est pas vrai que toute étude ait pour cadre une école : il y a de l'étude extrascolaire, et par exemple de l'étude éphémère, labile, purement opportuniste parfois, lorsque l'occasion fait l'écolier comme elle fait le maître. Toute école, au demeurant, engendre dans son environnement une certaine dose d'étude non scolaire ou non regardée comme telle. Pour cela, l'étude de la diffusion scolaire des connaissances et des pratiques ne doit pas être séparée de celle de leur diffusion par les autres institutions que fréquentent ou

ont pu fréquenter les « élèves » du système scolaire considéré. Mais il y a plus : la diffusion sociale des connaissances échoue fréquemment dès lors qu'elle prétend être une diffusion immédiate, *sans étude*. Toute diffusion suppose semble-t-il un *minimum* d'étude, contrairement à un dogme que certains médias imposent à travers la notion d'information-sans-formation, celui de la communication à coût *conceptuel* négligeable, et donc à coût *didactique* nul. Contre cet empressement à faire l'économie de la connaissance pour répondre directement à la demande supposée, toujours mystificatrice et toujours mystifiée, de « réel », les institutions scolaires se présentent originellement, selon le paradigme de la *skholè* grecque³, comme le lieu d'un *autre rapport au monde*, où l'on *prend le temps* de tenter de construire des réponses à certaines questions qui se posent et qu'on s'y pose ; où, d'abord, on *prend la liberté*, hautement *disciplinée*, de déconstruire les réponses reçues dans le monde ; où l'on peut étudier *a priori* toute question possible, en vue d'y apporter réponse, ou, plus humblement, d'apporter des *éléments* de réponse, ou même seulement des *matériaux* pour bâtir des fragments de réponse.

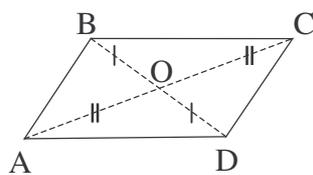
Tel est le principe. Mais, dans les curriculums épuisés de ce début du XXI^e siècle, la dialectique des questions et des réponses, fondatrice de toute *skholè*, semble avoir atteint son étiage, du moins en quelques-unes des plus vieilles disciplines scolaires. Le curriculum mathématique actuel est aujourd'hui marqué par un *enfermement*, une *autarcie*, voire un *autisme disciplinaire* qui sont l'aboutissement d'un siècle voué à la recherche véhémente de la *pureté disciplinaire* et au rejet corrélatif de tout métissage épistémologique. Le résultat de cette évolution, qui a conduit d'abord à la perte de sens – pour les élèves, mais aussi pour les professeurs – des œuvres mathématiques enseignées, puis à leur dégradation pure et simple, c'est l'effondrement de la dialectique des questions et des réponses, qui se laisse décrire en peu de mots. Un premier trait tient dans un choix de questions à étudier largement *indifférent aux questions vives* auxquelles la réponse apportée conditionne, dans les grandes comme dans les petites choses, l'entrée dans la société dont on se découvre membre, et l'évolution de cette société même : par contraste, triomphe une orientation « *ludique* » qui permet et légitime l'ignorance des questions réellement posées aux institutions et aux personnes, et qui tend à substituer à l'univers social vécu ou à vivre un *univers d'opérette*. Un deuxième trait se trouve dans l'absence d'un travail adéquat, mené dans le respect de la contrainte leibnizienne, de

³ Le mot *skholè*, qui signifiait anciennement « loisir », se mit à désigner un *loisir studieux*, ce « loisir grec » (*otium Graecum*) que les vieux Romains regarderont avec agacement, et où, « toutes autres occupations laissées de côté », on s'adonnait « aux études dignes d'hommes libres » (Festus, III^e s.).

déconstruction des réponses reçues dans le monde, ce qui expose l'élève à une situation culturellement schizophrénogène, pris qu'il est entre deux vérités qui ne se négocient pas plus l'une que l'autre – celle de l'École, celle du monde (la famille, la bande de copains, etc.). Un troisième aspect, enfin, se trouve dans l'imposition de « réponses » toutes faites, constructions culturelles *monumentales*, scolairement *immotivées*, dont, souvent, nul ne sait plus à quelles questions elles apportaient réponse.

La logique d'une telle dégénérescence est, formellement, de structure simple. La fabrication d'une réponse mobilise en général de multiples disciplines de connaissance, qui apportent le concours des savoirs en lesquels elles organisent les connaissances qui tombent sous leur juridiction : il y a ainsi, généralement, *hétérogène* des réponses. Le premier décalage par rapport à la *skholè* consiste alors à mettre au premier plan les *moyens* – ces disciplines de connaissance et les savoirs dont elles se présentent presque toujours comme les dépositaires exclusifs – au détriment des *fins* – les questions vives à étudier, les réponses mondaines à déconstruire, les réponses à construire et à diffuser dans le monde. En un premier temps, sans doute, on se soucie encore de répondre, à titre de simples *applications* des savoirs élus, à certaines questions par l'étude desquelles l'École se légitime devant le monde. Mais les dépendances un jour s'inversent : alors que la valeur sociale d'une discipline se mesure en principe à la place qu'elle occupe dans la genèse sociale des réponses socialement valorisées, la valeur scolaire d'une discipline tend à s'établir dans un univers spéculatif, coupée des questions ombilicales qui, comme on dit dans la langue pédagogique, « lui donneraient du sens ». Une fois telle discipline de connaissance « scolarisée », le principe qui a pu sainement justifier son inscription au répertoire des savoirs scolaires peut ainsi se corrompre selon un mécanisme de longue durée qui, à terme, fera de la discipline de connaissance en question un pur et simple *fétiche* du culte scolaire.

De l'effondrement du sens en certaines disciplines scolaires on donnera ici un seul exemple, non sans souligner que de tels exemples font, par dizaines, le quotidien de la vie des classes. Le parallélogramme est l'une des figures emblématiques de la géométrie élémentaire. Son étude systématique se fait en cinquième, classe où les élèves étudient notamment les propriétés « caractéristiques » du parallélogramme : dans un parallélogramme, les côtés



opposés sont parallèles et de même longueur, et, réciproquement, un quadrilatère convexe dans lequel deux côtés opposés sont parallèles et de même longueur est un parallélogramme ; dans le parallélogramme ABCD les diagonales [AC] et [BD] se coupent en

leur milieu O, et, réciproquement, un quadrilatère dans lequel les diagonales se coupent en

leur milieu est un parallélogramme ; etc. Mais pourquoi étudier cela ? Quelles raisons avons-nous de le faire ? Question cruciale dans une culture mathématique vivante, non réduite à des rites dont on n'entend plus le sens ! Les manuels d'autrefois posaient la question et y apportaient une réponse simple, fondamentale, sobrement mathématique (et non bêtement esthétisante : « Le parallélogramme, c'est une jolie figure, il est formateur d'en étudier les propriétés, etc. »). Ainsi l'auteur d'un *Traité de géométrie élémentaire* publié en 1885 note-t-il dans le chapitre intitulé *Des parallèles et des parallélogrammes*, sous le titre *Utilité des théorèmes concernant les parallélogrammes*, que ces théorèmes servent essentiellement à démontrer que deux segments sont de même longueur, ou que deux angles sont égaux, ou que deux droites sont parallèles. Plus explicitement, un manuel de collège des années 1950 fait, à l'intention de ses jeunes lecteurs, l'évocation suivante : « Au cours d'un problème nous arrivons, par exemple, à prouver que le quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu. Immédiatement nous tirons de ce fait les conséquences suivantes : 1) ABCD est un parallélogramme ; 2) Par suite : AD et BC sont égaux et parallèles, AB et DC sont égaux et parallèles, $\hat{A} = \hat{C}$; $\hat{B} = \hat{D}$ ».

Complétons la leçon de ce manuel par un exemple plus développé. Sur la figure ci-dessous à gauche, les droites (AE), (BF), (CG), (DH) sont parallèles et les segments [AB], [BC], [CD] sont de même longueur ; on veut démontrer que les segments [EF], [FG] et [GH] sont de même longueur. La chose peut se faire ainsi. On considère (ci-dessous, à droite) les points I et J, avec (EI) et (FJ) parallèles à (AB).



Les quadrilatères AEIB et BFJC sont donc des parallélogrammes (d'après la définition usuelle du parallélogramme). Il en résulte que l'on a d'une part $EI = AB$, d'autre part $FJ = BC$, en sorte que, puisque $AB = BC$, il vient $EI = FJ$. Les segments [EI] et [FJ] ayant même longueur et même direction, le quadrilatère convexe EIIF est un parallélogramme (d'après une propriété caractéristique du parallélogramme rappelée plus haut). Il en résulte que $EF = IJ$ et que (IJ) est parallèle à (FG) : le quadrilatère FIJG est donc un parallélogramme. Par suite, on a $IJ = FG$, et donc $EF = IJ = FG$, CQFD.

Le rapport au savoir qui s'engendre lorsque a disparu tout souci du bon usage des connaissances tend à cristalliser en lui l'idée que les savoirs existent à la manière de ces antiques monuments dont, par bonne volonté culturelle, on s'impose la visite, mais dont on serait bien en peine de dire ce qui motiva un jour leur construction. Le rapport aux savoirs devient ainsi fondamentalement extrinsèque, parfois habilement occasionnaliste, voire cyniquement opportuniste, sans que jamais l'on s'interroge sur les raisons d'être propres, intrinsèques, fondatrices de tel ou tel savoir. Au pire, l'éducation scolaire apparaît alors comme une préparation subreptice à l'épistémologie dominante, celle de la télévision, de ses jeux où la connaissance, instrumentalisée, s'exhibe sans motif, de ses magazines d'où la connaissance utile à l'intelligence du monde, jugée trop complexe, est presque à tout coup volontairement bannie, en vertu du postulat mortel que le monde serait immédiatement visible, lisible, dicible. Autant de pathologies du rapport au savoir qui imposent sans délai d'ouvrir un immense chantier : celui de la refondation épistémologique de la culture et de l'École.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTHIER P (1996), *L'Ethnographie de l'École. Éloge critique*. Paris : Economica.
- DOUGLAS M. (1987), *How Institutions Think*. Londres : Routledge & Kegan Paul.
- DURU-BELLAT M. & HENRIOT-VAN ZANTEN A. (1992), *Sociologie de l'école*. Paris : Armand Colin.
- STENGERS I. (1993), *L'invention des sciences modernes*. Paris : Flammarion.
- WOODS P. (1990), *L'ethnographie de l'école*. Paris : Armand Colin.