

L'homme est un animal didactique

La théorie des situations et les progrès de l'instruction publique

par Yves Chevallard
IUFM d'Aix-Marseille

Il est de moins en moins possible aujourd'hui de ne pas s'interroger sur l'avenir des relations entre les mathématiques et nos sociétés. Quelles relations sont désormais possibles ? Sous quelles conditions ?

Il apparaît en effet, de manière insistante, une forme de refus, voire de rejet, des mathématiques vivantes (les seules auxquelles je me réfère ici : je laisse de côté, donc, les mathématiques cristallisées, dont on a tout lieu de penser qu'elles ne cessent de croître et de prospérer).

L'exemple le plus récent – et l'un des plus saisissants – de ce rejet (*Le Monde* du 20 juin 2000) est sans doute celui de ces élèves économistes de l'ENS de la rue d'Ulm qui ont pétitionné et fait pétitionner contre les enseignements qu'ils reçoivent, en partie à cause de l'usage qui y est fait des mathématiques : « L'usage instrumental des mathématiques, écrivent-ils, semble nécessaire. Mais le recours à la formalisation mathématique, lorsqu'elle n'est plus un instrument mais devient une fin en soi, conduit à une véritable schizophrénie par rapport au monde réel. La formalisation permet par contre de construire facilement des exercices, de « faire tourner » des modèles où l'important est de trouver « le bon » résultat (c'est-à-dire le résultat logique par rapport aux hypothèses de départ) pour pouvoir rendre une bonne copie. Ceci facilite la notation et la sélection, sous couvert de scientificité, mais ne répond jamais aux questions que nous nous posons sur les débats économiques contemporains. »

On retrouve ainsi, derrière une dénonciation convenue et récurrente – elle s'exprime dès les tout premiers usages historiques des mathématiques en matière économique, et elle prend son visage quasi définitif au début du XIX^e siècle –, le fantasme tout aussi récurrent, et ici résurgent, des *dangers* auxquels exposerait un usage « immodéré » des mathématiques – fantasme sur lequel je vais revenir dans un instant.

À ce rappel de formes de rejet toujours renaissantes, j'ajoute que, par delà de telles formes *explicites* de résistance, il existe une forme implicite mais essentielle de « confinement » des mathématiques dans la culture et les pratiques sociales : résistance silencieuse, *résistance de la majorité silencieuse*, qui consiste à... *ignorer* les mathématiques, aux deux sens du terme, la première manière d'ignorer – ne rien savoir en fait de mathématiques – facilitant la seconde en n'autorisant plus, alors, qu'un rapport aux mathématiques formel et vague, écho d'une révérence culturelle plus ou moins forcée à leur égard.

Pour préciser l'affirmation précédente, je prends un seul exemple : nonobstant le fait que tous ont un jour étudié, et, pour nombre d'entre eux, *maîtrisé* les équations du premier degré, combien de gens « cultivés » savent résoudre par eux-mêmes (sans recourir à quelque « boîte noire »), ou même – pour nous rapprocher de la vérité des choses – combien *accepteraient de savoir résoudre par eux-mêmes* les problèmes du type « Déterminer le prix hors TVA connaissant le prix TVA incluse » ?...

J'entends déjà des protestations : « Pourquoi voudriez-vous que les gens résolvent de tels problèmes !... ». Je répondrai dans un moment. Derrière cette contestation que j'imagine, j'entends surtout, en vérité, une très ancienne réticence, venue du fond des âges. Que l'on se frotte à des savoirs – tels les savoirs mathématiques –, qu'on les cultive un temps, qu'on les admire toujours, qu'on les révère à jamais, voilà ce qui convient ! Au XIX^e, Saint-Marc Girardin (1801-1873), critique littéraire, professeur à la Sorbonne, membre de l'Académie française, disait ainsi crûment : « Je ne demande pas à un honnête homme de savoir le latin ; il me suffit qu'il l'ait oublié ». Mais prétendre se servir de ces savoirs, vouloir en faire quelque usage « laïc », je veux dire « profane », je veux dire « amateur » – les « corporations » d'hier, les « professionnels » d'aujourd'hui sont les héritiers des clercs de toujours –, voilà qui serait *inconvenant, suspect, dangereux* peut-être ! (Ce discours, je le note en passant, j'ai cru entendre certains le tenir à propos de didactique : enseigner de la didactique des mathématiques à de futurs professeurs de mathématiques ? Vous n'y pensez pas ! Notre science n'est pas mûre pour cela, et la profession est loin d'être prête !)

Le discours de refus face à tel ou tel emploi des mathématiques, ou de *quelque autre savoir*, n'importe où hors du domaine savant, comporte toujours à peu près les mêmes ingrédients. *Tout d'abord*, on constate que les mathématiques mises en œuvre sont élémentaires, et même rudimentaires, quand elles ne sont pas indigentes : dans le meilleur des cas, « elles n'apportent rien de neuf ». *Ensuite*, on constate que le choix des outils mathématiques date un peu : on précise qu'il pourrait être amélioré, et que quelques erreurs – élémentaires, bien entendu ! – doivent même être redressées. (On peut les citer, voire en esquisser la correction : la chose est du meilleur effet.) *Enfin*, tout cela noté, on déclare, modeste, mais lucide et rigoureux, que le mathématicien que l'on est ne saurait en aucune façon garantir la valeur, et même déjà la validité, de l'emploi des mathématiques dans un domaine qui lui est étranger parce qu'il est étranger aux mathématiques : il peut seulement mettre en garde contre le danger d'abuser des mathématiques, sans être capable de dire si, dans le cas examiné, il y a ou non abus. Bien que...

Une telle attitude conduit, hors du monde des « clercs » – des professionnels, des *spécialistes* – à faire apparaître les savoirs comme des *œuvres pures*, des œuvres sans objet, *sans raisons d'être*, comme des *organes sans fonctions*, dont la structure, l'architecture, la « richesse intérieure » épuiserait le sens : comme des monuments que l'on se contente de visiter.

Un pas de plus, et nous voilà dans ce que je nomme le *fétichisme des savoirs* : dans cette problématique aujourd'hui vociférante sinon vraiment dominante, non seulement un savoir – mathématique ou autre – doit être apprécié *pour lui-même*, mais encore tout autre intérêt à son endroit apparaît inadéquat, suspect, avilissant ! (J'ai même rencontré une professeure d'anglais qui, prise au piège de l'actuel discours des « défenseurs des savoirs » face aux « tenants de la pédagogie », avouait qu'elle espérait bien que son enseignement n'avait pas pour but de faire que ses élèves – *horribile dictu* ! – puissent « communiquer » en anglais.)

On voit ainsi qu'après les « savants » eux-mêmes, ce sont les « passeurs de savoirs » que sont les professeurs – de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur surtout, me semble-t-il – qui peuvent être atteints par le fétichisme des savoirs – par la maladie fétichiste. Mais cette maladie est contagieuse : des professeurs, elle passe aisément aux élèves, dont beaucoup acceptent avec une docilité surprenante cette pathologie comme la normalité du rapport aux savoirs (au pluriel), comme la seule manière possible, dans ce monde sublunaire, d'avoir commerce avec eux. Ainsi tend à se nouer un pacte fétichiste, fondé sur ce qu'on peut appeler *l'approche monumentale des savoirs*.

Ce pacte, j'essaierai de le montrer, a une inertie, une stabilité surprenantes. Mais je voudrais faire entendre d'abord une autre version des choses, à l'opposé de l'orientation fétichiste. Les savoirs sont des œuvres. Une œuvre a toujours une ou des *raisons d'être*, qui ont *motivé* sa création, et qui motivent son emploi, au moins en certaines institutions. Une œuvre qui n'a plus de raisons d'être est une œuvre *morte*, ou *moribonde*. Ces raisons d'être peuvent être formulées dans les termes suivants : il existe une ou des *questions Q* auxquelles le *savoir S* considéré permet d'apporter une *réponse R* : $S(Q) = R$. Une réponse est une *praxéologie*, une organisation praxéologique, c'est-à-dire – en peu de mots – une manière raisonnée, justifiée d'agir ou de comprendre. (Je note ici qu'un savoir est une organisation praxéologique, et que, inversement, il ne serait pas incongru d'appeler savoir toute praxéologie possible. Toutefois, je réserve ici le mot de savoir aux praxéologies regardées comme *productrices de praxéologies*.)

Les savoirs permettent donc de répondre à des questions. Comment faire ceci ? Pourquoi a-t-on cela ? Qu'est-ce qui pourrait se produire si... ? D'une manière générale, les savoirs apportent des *moyens d'agir et de comprendre* : pour qui entend leurs raisons d'être, ils sont une source d'intelligence des situations du monde et de puissance dans l'action au sein de ces situations. Pour résumer tout cela, et sans méconnaître le caractère éminemment relatif et variable de cette formulation, je dirai alors que les savoirs, tous les savoirs, ont pour raison d'être ultime *de faire la vie bonne* – pas toujours aux mêmes gens et pas dans les mêmes contextes institutionnels, sans doute, et chacun à propos de questions *spécifiques*.

Cette vision des choses devrait, je crois, être commune. Mais le point de vue fétichiste a gagné de solides positions dans la culture courante : l'idée que les savoirs ont pour motif de nous faire la vie bonne – tout simplement, si l'on peut dire – peut donc paraître étrangement fragile, voire légère, face au formidable esprit de sérieux du point de vue fétichiste. Je donne donc un exemple de bonne vie qu'on abordera avec, en tête, cette restriction. Lorsque 3 choses coûtent 13,80 F, on dira que 6 choses, c'est-à-dire *deux fois plus de choses*, coûtent deux fois plus, soit $2 \times 13,80$ F (ou $13,80 \times 2$) : voilà la bonne vie ! Mais la vie cesse d'être bonne – dans un certain état de sous-diffusion des savoirs mathématiques – si, au lieu de vouloir connaître le prix de 6 choses, ou de 9 choses, ou de 12 choses, on veut connaître le prix de 7 choses, ou de 11, ou de 217... À moins que l'on ne dispose de ce savoir qu'est – disons – *la théorie des fractions*. Celle-ci permet en effet, *au prix d'une audacieuse mais rigoureuse métaphore*, de rétablir les conditions de la bonne vie : si, donc, 3 choses coûtent 13,80 F, 11 choses coûteront $\frac{11}{3}$ fois plus, soit $13,80 \times \frac{11}{3}$: on traite ainsi la « fraction d'entiers » à l'instar d'un nombre entier. Pour que je me débrouille avec cela, il faut aussi, bien sûr, que je sache calculer l'expression obtenue – que je sache, ici, que par exemple $13,80 \times \frac{11}{3} = (13,80 \times 11) \div 3$. Si j'ajoute à cela une calculette, la vie devient délicieuse : ayant tapé l'expression du prix ainsi obtenue, $(13,80 \times 11) \div 3$, je lis alors directement le prix à payer : 50,60 F.

Il y a en cet exemple le paradigme de ce que les savoirs apportent à la vie bonne. Et ce n'est, je crois, que sous l'influence de l'idéologie monumentaliste que nous pouvons être portés à regarder une telle motivation – au fond si banale, si prosaïque – comme inadéquate à la grande question de la production et de la diffusion des savoirs dans nos sociétés ! C'est pourtant à cette motivation que je me référerai, dans ce qui suit, sous le nom de *principe de la vie bonne* (PVB).

Il doit être clair, je suppose, que la diffusion monumentale des savoirs dans la société – par le moyen de l'École, mais pas seulement – n'est pas la plus en harmonie avec le PVB. Sa prégnance ancienne et son apparent renforcement actuel sont sans doute beaucoup mieux corrélés avec cette idée que les savoirs nous font, certes, la vie bonne, mais sous une forme essentiellement *crystallisée*. En conséquence, l'abord monumental, anti-utilitaire, des savoirs et des œuvres, entendu comme un simple prix à payer par les générations montantes pour bénéficier de la bonne vie, serait une modalité idoine de présentation des savoirs aux profanes, et d'exposition des profanes aux savoirs.

En réalité, même dans cette vision oligarchique – à peine républicaine, et en tout cas fort peu démocratique – du fonctionnement social, l'abord monumental des œuvres (et plus encore, bien sûr, l'abord fétichiste qui en est la forme dégénérative) ne remplit guère son office. Le problème, en effet, est que cette rencontre avec les savoirs (et, plus généralement avec les œuvres qui « font » la société) *est devenu progressivement incapable*, s'agissant des mathématiques au secondaire, *de faire apparaître*, même de façon purement narrative, discursive, et non bien sûr en acte, *les raisons d'être qui motivent ces œuvres*.

Quelques exemples. Pourquoi ainsi s'intéresse-t-on tant, au collège, à l'incroyable *triangle* ? Réponse : pour la même raison exactement qui nous poussera, dans l'espace, plus tard, à nous intéresser au *tétraèdre*. Parce qu'avec le premier on « tient » le plan, comme, avec le second, on tient l'espace tout entier. Parce que, par exemple, dans une projection parallèle sur un plan – dans une *perspective cavalière*, donc –, la perspective de tout point sera déterminée dès lors que seront choisies les perspectives des 4 sommets d'un tétraèdre quelconque (ce choix pouvant se faire de manière au demeurant arbitraire : c'est là le théorème de Polke-Schwarz).

Pourquoi, encore, s'intéresse-t-on aux *angles* ? La réponse *générique* est, bien sûr, la même qu'à propos des fractions : pour faire la vie bonne ! Bonne pour ceux-là du moins qui ne font pas dans l'évitement systématique de certains types de tâches. Car la réponse *spécifique* varie d'un contenu de savoir à l'autre. S'agissant des angles, ainsi, une raison d'être essentielle – la seule peut-être pour des commençants –, consiste en ceci qu'ils permettent, moyennant la mesure d'une ou plusieurs distances, de *calculer* des distances *inaccessibles à la mesure*. Auguste Comte faisait de cela un trait essentiel, distinctif, paradigmatique de l'apport des mathématiques à la culture : « Nous devons regarder comme suffisamment constatée, écrivait-il, l'impossibilité de déterminer, en les mesurant directement, la plupart des grandeurs que nous désirons connaître. C'est ce fait général qui nécessite la formation de la science mathématique... Car, renonçant, dans presque tous les cas, à la mesure immédiate des grandeurs, l'esprit humain a dû chercher à les déterminer indirectement, et c'est ainsi qu'il a été amené à la création des mathématiques ». On notera ici que, à un niveau plus élevé, une seconde raison d'être des angles, étroitement liée à la première, devra devenir évidente : les angles nous font la vie bonne chaque fois que, dans la perspective indiquée, nous devons nous livrer à ce qu'on nommait autrefois une « résolution de triangle » : les angles permettent alors de *calculer plus aisément* – ce qu'on vérifie dès qu'on prétend calculer uniquement en termes de distances !

À ce régime, la diffusion des savoirs mathématiques par l'École met les jeunes générations en contact avec des œuvres non pas mortes ou moribondes – je retouche ici une allusion antérieure –, *mais dont on ne sait plus qu'elles sont vivantes* ! Par contraste, j'admettrai désormais comme une évidence que la rencontre avec un savoir à travers une *situation adidactique*, ou, comme je dirai, *l'abord adidactique* d'un savoir permet par définition

d'accéder à une ou des raisons d'être du savoir en jeu – raison(s) d'être qu'il conviendra bien sûr, par après, *d'institutionnaliser*. Si l'on a découvert, ainsi, les *expressions algébriques* comme exprimant – *une expression exprime* : on retrouve ici le sens des mots ! – comme exprimant, donc, un *calcul* ou, comme l'on dirait plus volontiers de nos jours, comme exprimant un *programme de calcul*, alors il devient moins probable que l'on doute longtemps si $x^2 = 2x$ ou non, ou plutôt, comme on l'écrivait autrefois, en conservant un peu plus longtemps le signe qui atteste le rôle des « expressions avec des x », si $x^2 \equiv 2x$, ou non, c'est-à-dire si x^2 et $2x$ sont le même programme de calcul ou non.

Ce que l'on doit constater, pourtant, c'est que l'abord adidactique des œuvres rencontre des *résistances* multiformes, qui varient sans doute selon qu'on les observe au primaire ou au secondaire par exemple. La *résistance à l'adidacticité* a pourtant, je crois, de fortes raisons d'être, qu'il faut sans doute analyser pour espérer, localement, la lever. Pour cela, il faut en premier lieu – c'est du moins ce que je ferai ici – expliciter ce à quoi s'oppose, ou semble s'opposer, l'abord adidactique, à savoir ce que je n'hésiterai pas à désigner comme étant, anthropologiquement, *le mode de base de notre rencontre avec les œuvres d'une société*, et que je nomme ici *l'abord narratif* – et, plus complètement, *narratif-mimétique* – des œuvres. Je m'explique. L'essentiel des œuvres, grandes et petites, de la simple œuvrette que l'on découvre en famille à l'œuvre fondatrice d'une société, qui semble lui être consubstantielle, nous les rencontrons d'abord non pas « en situation », mais bien *in absentia*, par le moyen d'un *récit* qu'on nous en fait, par le truchement d'une *narration* – occasionnelle, que les circonstances inspirent, ou quasiment sacrée, que la tradition a coulée dans une forme sanctifiée. Pendant des siècles, ainsi, des générations de jeunes Grecs se sont instruits de l'art des armes ou de la navigation, et des vertus qui les rendaient possibles, par la narration qui en était faite lors des lectures publiques de cette véritable encyclopédie de la civilisation hellénique que formaient *l'Iliade* et *l'Odyssee*.

Sauf exception, nous avons ainsi entendu parler du courage, de l'amour, de l'amitié, de l'ambition, de la guerre, de l'humiliation, de l'espoir, de la fortitude bien avant d'avoir eu l'occasion de sentir en notre chair la morsure, exquise parfois, marquante toujours, de ces créations culturelles. Et il en va de même généralement – mais, bien sûr, non toujours – s'agissant du théâtre ou des mathématiques, des langues étrangères ou de la navigation de plaisance, de la chimie ou de... la didactique ! Nous avons ainsi un rapport à une *majorité des œuvres de la société* – ou plutôt : nous *commençons* par avoir un rapport à la plus grande partie de ces œuvres – qui se fonde, de manière minimaliste quand bien même elle serait assourdissante, sur une pure *évocation*, sur une rencontre *fictive* – de la nature de la *fiction* –, quand bien même le récit de ces œuvres absentes se ferait *invocation*.

Une rencontre *effective* n'est pas exclue. Mais, tout aussi généralement, *elle n'est pas programmée* : on la conçoit aléatoire, erratique, inattendue, furtive. Si elle advient, en tout cas, *ce sera plus tard*. La société, ainsi, nous accueille en son sein pour nous mettre aussitôt en *stand-by*. Sauf exception, elle ne prend pas officiellement la responsabilité de notre rencontre avec telle œuvre déterminée. Seul le destin, qui peut tout de même, parfois, prendre l'apparence de notre désir et se donner les moyens de notre volonté, nous octroiera le cas échéant les rapports effectifs à cette œuvre que la culture nous laisse apercevoir sans nous en garantir la jouissance. Je dirai dans un instant que la théorie des situations didactiques (TSD) peut être lue à cet égard comme une incitation à *ne pas se satisfaire de cet antique état de choses*.

Mais avant cela, voyons ce qui se passe à l'École, ou du moins dans une certaine école, cette institution vouée à organiser de manière systématique la rencontre des jeunes générations avec quelques-unes des œuvres de la société. L'abord narratif des œuvres limite strictement la responsabilité et l'engagement didactiques tant de l'instance enseignante que de l'instance enseignée. C'est ce qui fait sa force : la promesse, d'un côté, et l'attente, de l'autre, sont moindres, tout comme, des deux côtés, l'échec si échec il y a ! L'*outsider* ne devient pas si facilement un *insider* : les savoirs assument ici une forme *exotérique* qui ne peut donner qu'une idée de leur fonctionnement *ésotérique*. Cela noté, pourtant, dans la forme scolaire classique, cet arrangement de base est légèrement enrichi. À côté du cours magistral, qui est le rejeon scolaire de la narration de formation, on voit apparaître des *exercices* et autres *travaux dirigés* (TD). De manière plus ou moins explicite, le « cours » raconte le monde, décrit ce que font les mathématiciens, ou les géographes, ou les philosophes. Les TD proposent alors à l'élève de *mimer* ce faire, et donc de tenter d'opérer « à la manière de » – à la manière des mathématiciens, ou des géographes, ou des philosophes. « Priez, et la foi vous viendra » disait Pascal sur ce modèle.

Tel est l'abord narratif-mimétique que propose l'École. Il n'exige pas de l'élève qu'il se fasse mathématicien, ou géographe, ou philosophe : seulement qu'il fasse *comme si*. On ne lui demande pas d'*entrer dans l'œuvre* : seulement de s'en rapprocher. La promesse faite et l'engagement demandé restent donc, là encore, clairement *limités* : au-delà, *ce sera à l'apprenant de faire !* Bien entendu, celui-ci pourra, par delà un mimétisme convenu et scolairement salvateur, *refuser* d'entrer dans l'œuvre, dont il ignorera durablement les raisons d'être – « Je n'ai jamais compris pourquoi $ax^2+bx+c = 0$ », pouffera-t-il plus tard peut-être –, tout en rassurant son monde par un comportement idoine d'« automathe ». Je voudrais insister sur l'intérêt, sur la prudente sagesse, même, d'un tel « contrat », qui institue ainsi un *no man's land* protecteur entre instance enseignante et instance enseignée : l'inertie de la forme scolaire classique, et de sa version moderne aussi bien, où triomphe le *tout-mimétique*, la narration en ayant à peu près disparu, constitue, je crois, le cœur de la résistance à l'abord adidactique des œuvres.

Il est vrai que l'abord narratif-mimétique rend plus probable, à la longue, une *rencontre adidactique spontanée* que, par définition, il ne garantit pas, et qui, à la limite, est l'*affaire d'une vie*. Voilà pourquoi, aussi, le modèle narratif-mimétique paraît satisfaire les professionnels lorsqu'ils souhaitent former de futurs professionnels *supposés avoir toute la vie devant eux* : l'abord narratif-mimétique rejoindrait asymptotiquement l'abord adidactique. Là se trouve sans doute un autre bastion – et non des moindres ! – de la résistance. « Apprenons à nous servir des angles, disent à peu près ces partisans de la *mimesis*. Nous aurons toute la vie pour comprendre à quoi servent les angles ! »

L'abord *narratif* des œuvres n'assure qu'une instruction *fictive*. L'abord *narratif-mimétique* assure, si je puis dire, une instruction *feinte*, potentielle, qui pourra devenir *effective* si... Si, notamment, on laisse du temps au temps. Telle est sans doute la limitation la plus forte de la technique narrative-mimétique lorsqu'on en vient à la question de la scolarité obligatoire, et, à vrai dire, de toute scolarité – car seules de rares corporations disposent d'un temps d'instruction indéfiniment prolongé... Répétons en outre, ici, que, dans son évolution récente – depuis quelques décennies –, cette technique classique, prudente et paresseuse à la fois, a perdu de sa force en perdant très largement sa dimension narrative, livrant ainsi élèves et professeurs à un mimétisme sans repère, privé d'une référence clairement déclarée.

Parvenu en ce point, je suppose que l'on veuille prendre au sérieux le problème de *l'instruction publique*, que l'on entende donc s'interroger sur les formes et les contenus d'un *pacte national d'instruction*, à mettre en œuvre *dans l'École comme hors de l'École*, et qui ne soit pas le pacte fétichiste évoqué jusqu'ici. Sur les contenus, je dirai d'abord ceci : le pacte à établir doit énoncer la liste des *questions premières* Q_i , choisies parmi les questions regardées comme *vives*, voire comme *vitales*, pour les jeunes générations, dont celles-ci devront *s'instruire*, qu'elles auront *le droit de se voir interdire de ne pas rencontrer*, qu'elles devront donc *étudier* afin que se construisent les *réponses* R_i , révisables, mais prévues elles-mêmes dans le pacte national d'instruction, parce que jugées les mieux susceptibles de faire la vie bonne. Chose essentielle, alors, dans la perspective d'une telle *refondation du pacte d'instruction*, un savoir S_n – fût-il mathématique – ne voit son étude motivée que dans la mesure où il apporte, *de manière immédiate ou différée, mais réelle*, une contribution significative à l'étude de *l'une au moins* des questions Q_i , à la construction de *l'une au moins* des réponses R_i . Il n'y a plus, alors, de privilège de nature ni de rente de situation pour aucun savoir, pour aucune œuvre.

Contre la bipartition des « clercs » et des « laïcs », qui s'accommode fort bien, semble-t-il, d'une instruction duale – effective pour les initiés, monumentale-ludique pour les non-initiés, soit le reste du monde –, le pacte national d'instruction doit viser, idéalement, une *instruction effective pour tous*. Cela suppose, bien sûr, *de multiplier les rencontres adidactiques* : nous y revoilà. Pour mieux situer ce point, oublions un instant l'École, plaçons-nous « dans la société ». L'homme, parce qu'il est un néotène, est un animal didactique : pour lui, toute situation du monde peut devenir situation didactique. Toute situation *instrumentale* – non didactique – peut être vécue par lui comme didactique, et même comme... adidactique. En outre, toute situation, pour peu qu'elle soit inaugurale dans la biographie du petit d'homme, *gagne* à être vécue comme didactique – parce que, notamment, l'échec instrumental peut alors acquérir un statut de condition du progrès dans l'apprentissage du monde naturel ou social.

Toute société, au demeurant, s'ingénie à faire vivre à ses membres au moins *certaines* des situations qu'ils ont à traverser, si « obligées » soient-elles, *comme didactiques*. (Ce fut autrefois – il y a un peu plus d'un siècle – le mérite du capitaine Philippe Lyautey d'avoir envisagé dans son improbable didacticité le service militaire dont le pays venait de se doter : mais la chose peut désormais être oubliée.) Le degré et l'authenticité de l'instruction que je reçois ainsi dépend bien sûr des doses d'adidacticité que je peux assumer dans mon abord des situations que la société me propose ou m'impose de vivre. À cet égard, il n'y a aucun miracle : l'instruction « spontanée », l'instruction « de la vie » n'est *ni plus ni moins authentique* que celle que l'École nous offre. Ou, pour le dire autrement, l'art, je veux dire l'École, n'est pas moins authentique, n'est pas moins effectif que la nature, je veux dire la société, et son « école de la rue ». La société est affaire d'art tout autant que l'École.

Pourquoi s'interroger ainsi sur l'école-hors-de-l'École ? Parce qu'il n'est guère possible de faire vivre dans l'École ce qu'on n'envisage pas de faire vivre à terme, et en partie par l'action de l'École même, dans la société tout entière. Parce qu'on ne saurait demander à l'École de pratiquer davantage, de manière davantage consciente, et volontaire, l'abord adidactique des savoirs et des œuvres s'il n'y a pas là un *principe de production de la société* reconnu et valorisé comme tel. Je n'ignore pas que cette perspective agacera, ici même, celles et ceux pour qui la production de la société reste, selon le modèle générique de bipartition déjà évoqué, un domaine réservé, où le didacticien autant que le professeur n'auraient point de part *en tant que tels*, parce qu'elle serait exclusivement affaire de partis politiques, de syndicats et de gouvernements. Je ne crois pas que ce vestige de la culture de cour – laquelle

faisait de l'entourage du Prince le sommet de l'organisation sociale, dont nous didacticiens serions par nature exclus – je ne crois pas, donc, que ce réflexe curial puisse entraver longtemps les lois de l'écologie didactique, dont la portée ne saurait être limitée par décret.

La perspective esquissée ici dans le sillage de la théorie des situations didactiques est celle d'une exigence d'*instruction effective* pour tous, par *l'abord adidactique des savoirs et des œuvres*. Cette exigence apparaît aujourd'hui, sinon absolument inédite, du moins *radicale*, tant il est vrai qu'elle reste largement dominée dans l'histoire de nos sociétés – lesquelles, on l'a dit, ne consentent à y faire droit qu'au profit de rares élites. Je voudrais donc, pour terminer, énoncer ce que je crois être quelques-unes des conditions de possibilité d'une telle ambition transformatrice à l'endroit du développement de nos sociétés.

Tout d'abord, je dirai sans détour qu'il n'est sans doute pas possible – et pas même concevable – que chacun de nous puisse jamais vivre en première personne *tout* ce qu'il y a de vif dans la culture où nous advenons. Notre connaissance du monde, en elle-même déjà fort circonscrite, demeure en effet indéfiniment *surdosée en narrativité* et comparativement *pauvre en adidacticité*. Tout se passe à cet égard comme s'il existait, à un moment donné, un « taux théorique d'adidacticité » que nous ne saurions dépasser, même si ce taux est variable avec les cultures, les domaines de connaissance et les individus ; et, surtout, si l'on peut s'efforcer *de faire croître* ce taux.

Ensuite, s'agissant spécifiquement des mathématiques, je veux noter que le chemin de l'adidacticité se trouve aujourd'hui rendu très largement impraticable par *l'amnésie collective* progressive qui a massivement frappé, au secondaire, depuis deux et trois décennies, la culture professorale, effaçant des mémoires personnelles et institutionnelles les raisons d'être des mille savoirs spécifiques dont se compose le curriculum mathématique obligatoire. Mais, plus que cela, qui paraît aisément reconstituable, c'est surtout le mouvement de *purification épistémologique*, par lequel « les mathématiques », autrefois largement ouvertes à *l'extramathématique mathématisable* (longtemps, ainsi, en classe terminale des lycées, le professeur de mathématiques eut à enseigner les « machines simples », levier, treuil, cabestan, poulies, palan...), par lequel les mathématiques, donc, se sont refermées sur elles-mêmes, renvoyant au néant, ou à un univers d'opérette sans consistance, *tout milieu possible* qui ne soit pas « purement mathématique ».

Enfin, je veux dire un mot à propos des voies et moyens par quoi le principe de production de la société et de son École que j'envisage ici peut trouver son efficacité. Le recours au Prince, selon un réflexe classique qui tient plus de la tradition curiale que du principe républicain, est une voie que je laisse à d'autres : rien ne me semble plaider en sa faveur dans les temps que nous vivons. Il en va tout autrement avec cette force immense de transformation que représentent les enseignants, collectivement, et un à un. Je veux ici désigner leur *formation* – au sein des IUFM – comme le *point d'appui essentiel* des transformations recherchées. Rien, à cet égard, je le dis sans détour, ne me semble plus vain, et plus coupable à terme, que la condescendance faussement inquiète des « spécialistes » que nous serions à l'encontre de ces « profanes » que devraient demeurer les professeurs.

La théorie des situations didactiques, autour de laquelle vont se nouer nos échanges au cours de ces journées, a été voulue, on le sait, comme rompant d'un même coup avec une tradition lourde de la chose éducative en nos sociétés : celle d'un monde où le choix des moyens est gouverné par des critères subjectifs, par des modes passagères, louées ou moquées au gré de chacun, monde sans objectivité parce que sans procédures d'objectivation, où telle manière de

faire sera bientôt délaissée non parce qu'elle aura été prouvée inférieure à telle autre, mais parce que son heure aura passé, et qu'elle aura cessé de plaire. Contre cela, on le sait, Guy Brousseau a lancé le mot d'ordre à la fois cruel et vivifiant de *confrontation à la contingence*. Or cette exigence, qui, certes, va de soi dès qu'on se situe dans le paradigme scientifique moderne, et qui doit nécessairement accompagner *l'expansion démocratique* de l'instruction effective, n'a aujourd'hui encore quasiment aucune part dans une profession où, par exemple, au sortir de la classe, il apparaîtrait étrangement narcissique d'examiner la « performance » que l'on vient d'accomplir – contrairement à une norme reçue, de nos jours, dans l'ensemble des professions qui s'exercent sous la forme d'une succession de « performances à risque » (chirurgien, sportif de haut niveau, etc.). Or là encore on ne peut espérer, je crois, mettre en place une instruction publique construite par confrontation avec la contingence si cette dernière exigence reste une affaire de spécialistes. On mesurera à ce simple exemple, je l'espère, l'effort à entreprendre, ou à poursuivre et à développer, dans la formation des professeurs, pour que cette exigence gouverne et contrôle les progrès de l'instruction publique tels que la TSD nous permet aujourd'hui de les penser, et de les vouloir.