Fabrice ou l'école des mathématiques

Stella BARUK
1977

éd° Seuil
coll. Points Sciences

Avant-propos

10 FAUSSES DIRECTIVES

Les autorités officielles dispensatrices de conseils, à l'appui desquels viennent se rajouter quelques recettes psychopédagogiques, font irrésistiblement penser à ces chefs cuisiniers pansus qui vont annoncent bonhommes, dans de beaux livres aux appétissantes images glacées, qu'en ce moment précis, c'est une pâte onctueuse et lisse que vous êtes en train de touiller. Alors que vous vous trouvez, vous, désemparé, devant un monceau de grumeaux aussi secs que rebelles à s'amalgamer.

Prologue

20 PLAISIR DU SAVOIR

L'intensité du plaisir [qui, à première vue, semblait dû à la satisfaction intense provoquée par la dernière phrase de Fabrice, mais que, pourtant, cette seule « gratification » n'expliquait pas] et surtout sa permanence m'ont quelque temps après fait penser qu'il était aussi, et même surtout, de l'ordre de ceux que procure un *savoir* : comme quand on a trouvé ou compris quelque chose, ou que quelque chose nous est proposé, qui collecte, totalise, sur ou dans un petit espace, beaucoup d'idées qui nous sont chères

21-22 VRAIE MATHÉMATIQUE

Toujours est-il que […] les mathématiques, aujourd'hui, sont ainsi devenues ce creuset où, par les instances conjuguées de l'École et de la Famille, vient se fondre l'essentiel des valeurs éthiques, intellectuelles, esthétiques, avec leur contrepartie de péché, de culpabilité, de névrose, d'échec, et d'échec tout court.

Restituer à chacun sa propre **normalité** en mathématiques, son propre rapport aux mathématiques, c'est être amené à sans cesse déjouer cette énorme machination. Extraire et protéger l'activité mathématique de l'usage qui en fait par ailleurs ; la dissocier des amalgames où elle n'a que faire ; lui restituer sa spécificité de pratique non neutre, mais humaine (humaine dans l'histoire de chacune, et dans l'Histoire) : autrement dit faire échec à l'échec en maths par une activité « véritable », telle m'apparaissait, à travers l'exemple que m'en proposait Fabrice, la « positivité » de ma pratique.

2. Florent

45 LOGIQUE PROPRE À L'INDIVIDU

seul le désembrouillage exhaustif – dans la mesure du possible –, et par leur auteur, des raisons qui ont produit un texte, peut combattre la négativité de la pédagogisation : et […] c'est alors que l'on peut et qu'il faut savoir s'en servir pour la transformer en positivité.

49 LOGIQUE PROPRE À L'INDIVIDU

Il se confirmait une fois de plus – c'était toujours aux dépens de l'enfant – qu'il ne fallait *jamais* refouler un processus, ignorer une production, fût-elle insensée, sans reconnaître du moins un début d'existence et des raisons d'exister, raisons dont il faut donc débattre sous peine de les voire re-produire, et de la même façon, des objets similaires. Et ceci – qui depuis est devenu un des termes les plus stricts de ma déontologie – même si on est pressé, parce que l'école-famille vous pousse au derrière et vous suggère de parler d'autre chose.

3. Daniel

61-62 MATIÈRE MATHÉMATIQUE

Premier « sentiment » de l'existence d'une *matière*, du fait de sa résistance à la formulation et à la reproduction.

88-89 PLAISIR MATHÉMATIQUE

la richesse des émotions vécues par le sujet à la première séance joue en général *contre* l'« émotion mathématique ». Car il est le plus souvent bien trop occupé à faire face de toutes les façons à ce qui lui arrive sur le plan personnel avec les mathématiques pour que se produis autre chose que ce qui, habituellement, se produit : il repart avec le sentiment qu'il a « fonctionné », et un certain nombre de choses comprises . Ce qui va alimenter le formidable espoir d'être à la fois soulagé dans l'exercice de cette discipline, devenue cauchemardesque, et même, qui sait, de peut-être devenir fort « en maths ».

Le tout étant parfaitement légitime et constructif, mais brouillant pour un certain temps les aspects spécifiques de cet exercice, précisément. Espoir, désespoir, bonnes ou mauvaises notes, satisfactions ou blessures narcissiques, il en faut du temps, parfois pour qu'arrive le moment – si ce moment finit par arriver, ce qui n'est pas toujours le cas – où le plaisir n'est et ne naît que *de* mathématiques.

95-96 RÉSISTANCE

quelle que soit la façon dont ils puissent être « enseignés », le concept d'équation et les moyens de sa résolution vont mettre en jeu […] [des notions] *déjà* présentes, chez le sujet quel qu'il soit, de cet enseignement, et enracinées dans une pratique antérieure. Pratique de la langue et pratique, précisément d'enseignements antérieurs.

Tout ce qui va se dire ou se faire va donc tomber […] dans un bain de matière hétérogène, elle-même plus ou moins animée de mouvements, et s'y heurter. Heurts que seules une écoute ou une lecture des réactions du sujet permet de déceler, et qui traduisent les résistances que cette matière oppose à tout ce qui va venir perturber la sorte d'équilibre chimico-physique de ses éléments et de sa dynamique déjà constituée. « Enseigner », ce ne peut donc être que se heurter à ce vécu conceptuel, puisque c'est de lui qu'il s'agit, cette fois dans sa substance constituée. « Apprendre » à partir d'un enseignement, ce ne peut être qu'encaisser les coups. Coups dont on ne saura donc qu'après coup s'ils ont réussi leur coup.

4. De l'existence de la matière

117 AUTOMATHE

toute action est hypothéquée d'avance par le poids d'un rituel écrasant, et de plus parfaitement irrationnel. Chercher les « limites » d'une fonction dont on ne sait même pas encore « qui » elle est, comment elle varie, et tâtonner d'emblée dans des infinis, c'est-à-dire dans l'extrapolation de quelque chose d'encore inexistant…

133 RÉCEPTIVITÉ DE L'ÉLÈVE

il ne faudrait pas confondre le produit des enseignements que l'on donne à un enfant avec leur somme.

5. De la matière géométrique

168 LANGUES MATERNELLE & MATHÉMATIQUE

L'accès à la géométrie – comme aux mathématiques – se fait pour tout le monde, enfants ou adultes, par l'aire de jeu où signifiants mathématiques et linguistiques s'éprouvent mutuellement à travers leurs signifiés. C'est le désir de les faires converger qui est mathématique, désir que l'on peut porter en soi – c'est le cas pour Pascal –, ou qui peut être médiatisé par un tiers et qui reproduira du mathématique – c'est le cas pour Benoît. Et plus cet espace de jeu est riche en signifiants, plus la jouissance est forte, et plus le désir y trouvera de quoi réalimenter à nouveau tout le processus.

171 L'enfant vrai

Un enfant mis en « situation de découvrir » ne découvrira rien du tout s'il n'en a pas le désir. Le « donc » de la coexistence de plusieurs déterminations contraignantes ne lui sera rien si son propre désir n'est pas en jeu.

Cette mise en jeu peut être obtenue – quand on l'obtient – que d'une seule façon : à travers son « je ». Un « je » qui entre aussitôt dans le jeu s'il perçoit à travers les mots, les signes, les représentations mathématiques utilisées la volonté réelle de communication d'un savoir, et de communication tout court : soit celle qui laisse à ces mots, ces signes, ces représentations, la possibilité d'interférer, de se heurter, de raisonner « dans » ses déjà-savoirs et son affectivité. Phase essentielle et première du jeu mathématique : celle où la matière passant à travers le « je » du sujet connaissant revient chargée de tout le poids du matériau conceptuel et du matériel affectif qu'elle a mobilisés en lui.

6. De la matière du discours logique

183 De la matière du discours logique

L'entretien pédagogique va tenter de s'édifier à partir d'un certain consensus fait d'acceptations, d'accords, sur des « vérités » mathématiques ou non, sur des définitions, sur un mode d'utilisation de ce matériau, sur des modalités de vérifications de la bonne compréhension des acquisitions, et ainsi de suite. En classe de maths, il se parle et s'écrit donc une langue qui tend sans doute à devenir « de plus en plus » mathématique à mesure qu'elle parvient à être de moins en moins naturelle. Mais tout le temps que dure la progressive diminution des « mots de tous les jours », cette langue panachée est obligatoirement le véhicule de toute pédagogie.

192 Être à l'écoute entière du sujet

Il faut y avoir assisté à cette gésine inéluctable, productrice d'un à-peu-près incertain et inutilisable, et avoir vu l'illumination de la délivrance, qu'aucun souci d'à-propos n'est venu ternir, pour admettre que ce phénomène sans aucun intérêt d'une association improductive revendique néanmoins l'existence.

Existence qui ne vaut que par ce que sa non-reconnaissance entraînerait de négatif. « Complexe » évoque du « son » avant même d'avoir du sens, c'est-à-dire « fait penser » à quelque chose. Chose qui, tant qu'elle sera innommée, pourra néanmoins être qualifiée d'obstacle à l'entendement. C'est seulement *après* avoir identifié « contrex » que Christine a admis « complexe », a même reconnu l'avoir entendu en classe, et a pu bénéficier de l'apport conceptuel du mot.

193 Être à l'écoute entière du sujet

un enfant ne répond jamais n'importe quoi. Il répond, et si sa réponse n'est pas prévue dans la logique déjà constituée du jeu de la communication, il faut aller tenter de la déchiffrer, avec lui, et d'apprécier la marge de jeu qu'elle a pu prendre par rapport à la question. Ceci, évidemment, si, on veut *vraiment* jouer le jeu, et si on ne sollicite pas abusivement une participation sont on sait qu'on ne fera rien si elle n'est pas, d'avance, adéquate à un échange abstrait et déjà prévu entre entités désincarnées.

Toutes les réponses, toutes les ruptures – qui sont des réponses – ne présentent pas forcément d'intérêt par rapport au propos tenu. Il n'empêche que, les négliger, c'est s'exposer à continuer à discourir tout seul. Toutes les ruptures, enfin, ne sont pas forcément déchiffrables. Mais l'existence d'une tentative de déchiffrement équivaut alors à l'évacuation de l'obstacle. Elle représente la prise en considération du joueur, à qui l'on a demandé de jouer, sans qu'il soit pour autant joué, ou que tout se soit déjà joué sans lui.

7. De la matière numérique

196-199 Mathématiques et numérique

« Deux et deux font quatre » est une phrase de la *langue parlée* qui a du sens en ceci qu'elle est elliptique : les notions de bon sens auxquelles elle renvoie sont du genre deux pommes et deux pommes, ça fait quatre pommes, ou bien encore deux francs et deux francs ça fait quatre francs. Or, ce recours aux objets, implicite du « deux et deux font quatre », considéré comme vérité logique de l'homme de la rue est une vérité d'ordre *quantitatif*, et non mathématique.

La vérité mathématique de « deux et deux font quatre » ne peut s'établir ni à partir de la phrase parlée, ni à partir d'objets réels, parce que s'y perdrait en tout cas la notion la plus essentielle intervenant dans le calcul d'une somme, celle de l'identité des objets – mathématiques, cette fois – calculés. Pas plus les pommes que les francs ne peuvent se compter comme mathématiquement identiques. Et si pour les francs, il était assigné une valeur *a*, abstraite et identique pour chaque pièce de métal – dont la réalité révélerait qu'elles n'ont ni exactement le même poids, ni exactement le même taux de métal précieux, etc. – eh bien il y aurait lieu de démontrer que : $2a+2a=4a$ ce qui n'a rien de mathématiquement évident et qui suppose que soient précisées les sortes de nombres auxquelles on a affaire et explicités les axiomes et propriétés qui seront utilisés au cours de la démonstration.

[…]

Je dirai que les vérités des deux premières propositions [« deux et deux font quatre » et « 47659438 et 47659438 font 95318876 »] sont des vérités de type quantitatif : la première susceptible d'apparaître comme telle à travers la seule *langue numérique parlée*, la seconde ne pouvant apparaître comme telle qu'à travers une *langue numérique écrite* [il faut poser le calcul].

Si nous en arrivons à la troisième proposition [$e^{i\pi}=-1$], la rupture est totale. e, i, π, -1 sont des nombres pour le mathématicien, et leur relation, une fois devenue évidente, lui est évidente. Elle trouve sa garantie – son évidence – à travers la pratique qu'il a, et la familiarité où il est d'une langue savante, la *langue mathématique*.

Langue qui ne permet plus de traduction dans le système de représentation d'objets du quantitatif, et qui ne peut être extrapolée à partir de lui. Langue qui n'est plus communicable à l'homme de la rue – fût-il homme d'affaires, et rompu au maniement des chiffres – parce que ce qu'elle exprime ne correspond plus à rien de ce qui lui a été ou lui est nécessaire pour être inséré dans une société, fut-elle de consommation.

On pourrait dire que la pratique du quantitatif est une pratique obligée et commune, correspondant à une nécessité commune même si cette nécessité s'établit à des degrés très divers ; tandis que la pratique du mathématique correspond à des choix singuliers, au désir d'initiation et à la mise en œuvre effective d'un type de savoir particulier pour quelques individus particuliers. Deux catégories qui sont donc radicalement différentes, dans tous les sens du terme : elles prennent racine, en effet dans des lieux différents, obéissent à des lois différentes, parce qu'elles répondent à des désirs, à des besoins différents.

8. Des racines du quantificatif et du mathématique numérique

225 Incarnation des processus mathématisant

la méthode qui fut bientôt élaborée à partie de ces quelques données, et de quelques, avait ceci de « miraculeux » qu'à peine avait-on ré-enraciné les nombres par le bout des doigts, on n'en avait très vite plus besoin. Après avoir quelquefois montré « sept » avec les doigts, et vu une main à côté, il suffisait d'*imaginer* le processus. Et de répondre.

Commentaire : pourquoi les doigts ne géométrisent-ils pas les nombres ? *cf.* plus loin

227 Incarnation du nombre

comme nous le verrons plus loin, *le quantitatif est savoir sur l'avoir*. Or, le rapport à l'avoir d'un enfant passe d'abord, à travers sa langue maternelle, par un savoir qu'il a de son propre corps. Il a *deux* mains, *cinq* doigts à chacune, *dix* doigts de main, autant aux pieds, deux yeux, deux oreilles, etc. La langue numérale commence par lui garantir l'intégrité de son propre corps. Et la garantie de tout avoir ultérieur par le biais de la garantie des mots s'enracinera dans son corps.

229 Mythe de la réalité du nombre, idéalisation

l'enfant ne peut échapper – pas plus que quiconque – à l'œil omniprésent du Quantitatif. Il faut donc l'aider à composer avec lui, en explicitant tout cet implicite tellement profondément enfoui par l'usage qu'en font les adultes. À savoir que ce sont sur les seules *désignations* que se font les comptes. Que compter exige de nommer et que nommer, c'est toujours tuer un peu. Et que tuer un peu, tout et tout le monde, c'est-à-dire abolir les différences est indispensable à qui veut écrire numérique, et que bref, toutes ces petites morts, pour le calcul, c'est la vie.

C'est ainsi que l'adaptation du numéral au numérique suppose *déjà* une idéalisation des objets ou une volonté explicitée comme telle de le faire, sous peine de laisser l'enfant se débattre dans d'insurmontables sentiments de révolte dont il ne saura même pas de quoi ils sont faits.

230 Incarnation du nombre pour mieux s'idéaliser

Très vite en effet, les images chiffrées prennent le relais des images de doigts, lesquelles, quand elles sont bien enracinées et bien utilisées comme relais entre déjà-savoir et nouveau savoir, se « subliment » à une vitesse stupéfiante. Là où petites poules blanches ou vilains petites canards encombrent les yeux et les oreilles, là où même les bâtonnets pèsent du plomb, les doigts ont une légèreté, une mobilité extraordinaires. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, il est beaucoup plus facile de parvenir à l'idée d'un « sept » désincarné avec sept doigts faits de chair et d'os qu'avec sept n'importe quoi. Et infiniment plus facile de calculer 7+5 *avec* ses doigt qu'avec autant de bâtonnets dont la somme ne voudra rien dire, et qu'il faudra, eux, compter et recompter, la seule garantie restant en jeu étant celui de la comptine.

231 Construire sur du déjà-savoir

Si les enfants sont inadaptés, c'est qu'on les désadapte. En ne voulant rien savoir de leur réalité et de la réalité des nombres, on tente de leur faire acquérir un pseudo-savoir qui surcharge leur seule mémoire – chaque dessin de nombre s'apprend comme un graphisme particulier, les liens et les disparités avec le numéral ne sont ni explicités, ni utilisés – et on leur fait ainsi courir de graves dangers. Telle cette jeune étrangère qui faillit périr noyée parce qu'elle criait « à moi, à moi » comme elle l'avait lu dans les livres, et l'écho répétait « …oua… oua… », ils ne sauront plus leur langue maternelle numérale, et ils ne sauront pas se servir d'une langue numérique savante, laquelle, n'étant enracinée nulle part, ne leur sera d'aucun secours.

9. Du quantitatif et du mathématique

240 Langue quantitative contient déjà un « calcul », d'où ses limites : pas d'infini

Les manipulations nécessaires d'argent et de marchandises requises par la vie quotidienne représentent des calculs *déjà inscrits* dans la nature des choses, c'est-à-dire dans la langue qui les exprime.

La langue quantitative est d'abord une langue parlée, et dans cette langue les mots quantitatifs ont du sens au même titre que n'importe lesquels. Des opérations y sont déjà inscrites, importées par les besoins sociaux. Pour les mettre en œuvre, l'intelligence de la langue suffit à qui a besoin de la parler, la parle, et l'entend parler depuis son enfance. La question de savoir s'il est ou non difficile de la pratiquer est aussi pertinente que celle qui consiste à se demander s'il faut ou non s'étonner de ce qu'un bambin russe parle le russe, ou qu'un enfant chinois comprenne le chinois, sous prétexte que le russe ou le chinois dont des langues difficiles.

Seulement, c'est précisément cette déjà-inscription du quantitatif dans la langue qui en fait les limites, et qui le borne à n'être précisément que cela, c'est-à-dire l'expression toujours approximative de la description numérique de certains phénomènes de la réalité sociale. […] L'univers du quantitatif est ainsi un univers nécessairement borné parce que sécrété par la seule nécessité des choses, nécessairement rigide, parce que doté de la rigidité des choses.

Et donc le savoir que véhicule incontestablement la langue quantitative est un déjà-savoir […] limité : dans son objet, qui est celui de l'avoir et de la gestion des choses […]

Mais même en affectant cet avoir de sa cote maximale, même en attribuant à se gestion son degré de complexité le plus extrême – taux, escomptes, intérêts, balances de paiement, valeurs boursières, etc. – il ne sera pas possible de confondre le quantitatif et le mathématique. Ne serait-ce que parce que le quantitatif exclut par sa définition même ce qui fait la spécificité des mathématiques : soit l'*irruption de l'infini sous toutes ses formes*.

245 Quantitatif & mathématique

Même dans les temps les plus reculés, il n'est pas possible de confondre le quantitatif et le mathématique.

Le quantitatif n'est pas l'enfance du mathématique : il n'est pas non plus du mathématique à l'usage des enfants. Les visées du quantitatif et du mathématique, profondément et dès l'origine, sont différenciées par ce qu'elles traduisent deux modalités du désir profondément différentes.

Nées de l'astronomie, et de la musique – l'établissement de *rapports*, à partir de cordes vibrantes, est maintenant attesté dès l'an -1500 en Mésopotamie –, toutes deux d'essence religieuse et qui le sont très longtemps restées, les mathématiques du nombre ont été impulsées par un double mouvement : celui du chiffrage des phénomènes, puis d'une tentative de lecture de ces phénomènes à travers leur chiffrage. Lecture qui ne peut se faire qu'à travers une écriture, et un projet : ce projet n'étant autre que le désir de lecture lui-même, désir étayé et nourri de l'idéologie qui lui est contemporaine, c'est-à-dire de celle du pouvoir.

Ce qui suppose donc un système de lecture *interne* – les mathématiques se déchiffrant elles-mêmes –, et son extension, par traduction appropriée à un système de lecture *externe* – les mathématiques déchiffrant l'ordre du monde –, avec les relations qui ne peuvent manquer de s'établir entre eux, mais qui n'ont, elles, rien de rationnel : dans une idéologie donnée, toutes les lectures internes ne peuvent trouver de traduction externe, et toutes les traductions externes ne peuvent ré-impulser de lecture interne.

246 Mathématiques & pouvoir

[…] En tant que système de lecture externe les mathématiques se retrouveront toujours, par définition, du côté du ou des pouvoirs en place.

Pratique particulière exercée par des individus singuliers, les mathématiques apportent une jouissance particulière de pouvoir sur la matière elle-même, pouvoir créatif ou re-créatif, jouissance qui peut être étendue à la tentative d'un pouvoir qui s'exercerait sur les choses, par un système de traduction appropriée.

249 Quantitatif = savoir sur l'avoir, donc limité

On pourrait donc dire que l'écriture quantitative environ 5000 ans d'âge et que la forme qu'elle a pour nous et l'usage que nous en faisons datent d'à peine plus d'un siècle. Alors que les mathématiciens inventaient les nombres et les procédures de l'arithmétique, de l'algèbre et de la trigonométrie par de savantes spéculations sur les écritures […], le quantitatif, lui, opposait son inertie à toute volonté de transformation d'habitudes numérales ou numériques.

C'est bien la preuve, s'il en fallait une, que le quantitatif est un savoir sur l'avoir, donc limite par avance à n'être qu'un système fixant dans une langue commune les rapports d'un sujet aux structures sociales de biens et d'échange de biens. C'est cette langue qui détermine et qui garantit tout ce qui est bien, bien-être et mieux-être dans une société donnée, donc à la fois l'insertion du sujet et son désir d'ascension dans l'échelle sociale.

254-256 Quantitatif & maths

J'ai dit ailleurs les dangers de mort que connaît le mathématique aussitôt que chosifié par et dans les objets, la chosification qui s'ensuivait du nombre, de la lettre, et de la pensée. Je n'y reviens pas, sinon pour dire que le quantitatif, par définition, procède des objets, là où le mathématique, lui, est réflexion sur l'écriture, la nature, les propriétés de nombres « purs ».

[…]

Il me paraît évident qu'un individu, même analphabète, *sait* suffisamment de quantitatif pour « se débrouiller » dans la vie, et qu'il apprend, sur le tas, les éléments de quantitatif technique nécessaires à l'apprentissage d'un métier. Si on veut le lui « enseigner », ce quantitatif, il suffit de *l'alphabétiser*, c'est-à-dire, en passant à l'écriture, d'enrichir les relations existantes et de les rendre plus mobiles, tout en sachant qu'elles seront forcément limitées par la nature des choses.

Si on voulait vraiment apprendre le quantitatif aux enfants, cela irait très très vite. Et on n'aurait, très vite, plus grand-chose à leur faire faire. Le vrai concret est celui de la rue, celui qui leur est immédiatement accessible, parce qu'il leur parle, parce qu'ils le vivent. Le reste, le prétexte à additions, soustraction, multiplications et divisions à partir de faux en tout genre, détraque leur rapport à la réalité.

10. Le nombre, produit d'une société de classe

264-265 Utilité & plaisir

C'est ici que nous touchons à une des plus lourdes hypothèques que fait peser sur le quantitatif et sur le mathématique l'erreur qui consiste à les confondre : c'est l'idéologie de l'utile que véhiculent en toute bonne foi enseignants et parents.

[…]

À partir du moment où on fait passer les mathématiques par le crible du « à quoi ça sert ? » – question lancinante que provoque tout de suite l'échec – il n'en reste rien. Elles servent aux gens qui s'en servent, et aux gens qui les enseignent. Ça ne fait pas beaucoup de monde.

[…]

Mis à part cet argument [de régulation sociale] qui fait grincer les dents les principaux intéressés, ça ne sert donc à rien, sinon, encore une fois à ce à quoi pourrait servir toute relation au savoir quand elle n'est pas pervertie par les outrances de la pédagogie : le plaisir.

269 Destruction du désir de savoir

En matière de scolarité, l'idéologie de l'utile est l'une des armes les plus efficaces que produit la hiérarchie sociale pour se préserver de toute transformation brutale : les processus du désir de savoir ne pouvant, dans la *réalité*, être fondés sur une simple réduction utilitariste, c'est ce désir même qui est atteint par l'évidente contradiction de l'assimilation savoir-nécessité.

271 Autonomie mathématique protège du quantitatif

Il faut donc lutter sans trêve contre les envahissements abusifs que le quantitatif entreprend, en genre et en nombre, sur le mathématique, jusqu'au moment où l'**autonomie** mathématique étant enfin conquise, la proximité du quantitatif ne constituera plus un danger.

Épilogue

276 Pas de norme à l'activité mathématique

Je dirai ailleurs comment il est possible de caractériser une activité, un fonctionnement mathématiques, à travers la diversité des sujets et des mathématiques, car ils ont, bien entendu, leurs caractères, leurs spécificités. Mais de normes, de normalité, point : dans le jeu mathématique l'impossible se constitue de tous les possibles, et le possible de tous les impossibles. S'exercer à ce jeu-là, c'est, en effet, jouer à « exercer son esprit » : jeu tel qu'il requiert la nécessité pour le joueur d'en transgresser les règles pour savoir exactement à quoi il joue ; exercice tel qu'il requiert pour le meneur de jeu la nécessité de ne pas imposer de normes *a priori* qui empêcheraient le libre jeu de la pensée, et l'immobilisant, l'annihileraient

277 Erreurs = activité mathématique naissante

Pour qui donc s'intéresse aux mathématiques et à leur enseignement, il apparaît très vite que c'est, en particulier, à travers la **question** et l'**erreur** que peut être observée une activité mathématique « à l'état naissant ». Observation qui enseigne à l'enseignant ce qu'est un procès de savoir, ce dont sa propre rationalité déjà constituée le coupe absolument.

286/293-4 Danger : exigence de conformité

Il y a que, *de par leur nature*, le quantitatif et le mathématique se prêtent avec une complaisance sans bornes à l'exigence de conformité à un modèle établi à l'avance. Accepter la normalisation par le quantitatif et le mathématique, c'est alors accepter que le lit de justice puisse se transformer en lit de Procuste.

[…]

J'ai montré ailleurs comment […] tout ce qui était manies pédagogiques […] se trouvait étroitement amalgamé au corps même de la discipline, de telle façon qu'interdits mathématiques et pédagogiques indifféremment mêlés produisaient cette impuissance de l'automathe à se servir de l'écriture.

[…]

que cet amalgame soit voulu est une autre affaire, infiniment plus grave. Et c'est ici, notre affaire. Car seuls le quantitatifs et le mathématique peuvent se prêter avec une complaisance infinie à un détournement *total* de la matière graphique, signifiante ou non – au profit d'un pouvoir professoral. Ceci, donc, en raison de leur matière même, en raison aussi de l'exigence de conformité qu'ils peuvent susciter, de par leur nature – ils sont totalement pré-écrits, *avant* même d'être enseignés – et enfin en raison de l'hermétisme dont ils sont, maintenant, et pour certain temps encore, volontairement enrobés.