

Expérience, transmission, points mathématiques, historiques & épistémologiques

ÉM 35 Toute série de gestes, pour apparaître comme une succession, et donc avoir quelque chance d'être retenue, doit d'abord être définie par sa finalité.

ÉM 45 Le fond, c'est qu'il y a une « matière » mathématique, et que, quelle qu'elle soit, elle ne supporte pas d'*écarts*.

Peu importe que les définitions en soient nouvelles ou anciennes, mais, de toute façon, un cercle sera un cercle, une fonction, une fonction, et un logarithme, un logarithme.

Le pédagogue peut bien, lui, avoir les idées, les plus révolutionnaires qui soient quant à la manière, il reste que la *matière* est ce qu'elle est.

ÉM 46 Mais vouloir nier [la constatation ci-dessus] en faisant des mathématiques le terrain d'élection des méthodes actives, qui vont permettre à l'enfant de s'exercer « librement » à les « découvrir par lui-même », ne pourra se faire qu'en *obligeant* l'enfant à découvrir librement qu'un cercle est un cercle, ou une fraction, une fraction ; c'est-à-dire en l'obligeant à croire qu'il est libre parce qu'il fabriquera lui-même sa prison.

ÉM 70 (citant N. Picard, *Réflexions sur une recherche*)

« L'abstraction ne se fait pas par un enseignement dogmatique. *Abstraire, c'est tirer de* (son expérience) ».

ÉM 80 L'« interprétation naïve » est responsable de l'écrasement de deux concepts : celui d'*opération*, consistant par exemple à agir sur *deux* nombres par l'addition pour en obtenir *un* (sur 3 et 4 pour obtenir 3+4, sur *a* et *b* pour obtenir $(a+b)$), qui est leur somme ; celui de *calcul*, qui est une technique de réduction, qu'il est possible ou non d'effectuer. 3+4 peut être calculé, $a+b$ non. Rien d'étonnant cependant que l'on en sache plus là-dessus aujourd'hui qu'il y a cinquante ans...

ÉM 132 pour avoir précisément ressenti ce que cette investigation obstinée entraînait de souffrance, à des degrés divers. Je n'essaie plus aujourd'hui de donner à entendre justement *là* où l'enfant est sourd, parce que cette aire de surdité, en apparence insensible, est une aire martyrisée

ÉM 142 Combien sont-ils ces maîtres qui osent regarder la réalité en face, cette réalité qui contredit avec tant d'insolence les recommandations pédagogiques ? Combien y en a-t-il qui osent penser que, même en mathématiques, *l'enfant est une réalité, que sa parole est une réalité, et que c'est cette réalité-là qui compte*, dans tous les sens du mot ?

ÉM 152-153, 157 Faire *choisir* à un enfant une *notation mathématique*, grâce à des baguettes, c'est vraiment l'amener « naturellement » à la trouver « bonne », à la baguette ! C'est le coincer, le forcer, le contraindre à admettre magiquement comme « naturel » un signe parfaitement *arbitraire*. Cet arbitraire ne résidant pas dans le fait qu'il est ou non justifié pour signifier ce qu'il signifie, mais dans le fait même de poser l'*équivalence* entre < et plus petit, entre = et égal.

Or, ce signe « évident » n'est évident que chosifié et, qui plus est, son « naturel » ne peut apparaître qu'au prix d'un léger artifice passé sous silence. Il consistera à décaler les baguettes, ou leurs représentations, de telle façon qu'elles se prêtent à illustrer l'évidence tant souhaitée.

[...] c'est guidé par l'esprit de géométrie que se trouve écrasé le sens, et comment il se volatilise dans la conflagration qui fait se heurter l'infiniment grand à l'infiniment petit ; l'infini et l'infinitesimal.

ÉM 167-168 Mais ce que je peux affirmer, c'est qu'à *également* réprimer *tous* les désordres ou supposés tels ; qu'à *également* interdire en son nom propre, au nom de la pédagogie, au nom des mathématiques, ce qui, indifféremment, est du domaine de la convention – personnelle, pédagogique, mathématique – ou du sens – personnel (!), pédagogique, mathématique –, c'est écraser, rabattre toute l'épaisseur de chacun de ces trois espaces sur la ligne mince, fragile et sans cesse brisée que décrit la main de l'automathe, quand il écrit.

ÉM 189 seule une écoute attentive et patiente peut [...] aider à comprendre « *comment* [l'automathe] fonctionne ».

De telle façon qu'il apparaisse – qu'il *lui* apparaisse – que *jamais* impossible n'est vraiment impossible avant d'avoir été tenté ; que *jamais* l'interdit n'a de sens qu'il n'ait été transgressé ; qu'il *lui* est interdit de s'interdire de penser.

EM 204 quand l'automathe « sait » ce qu'il *faut faire*, il ne *faut* pas, soi, l'en empêcher. Le mécanisme, qui est alors remonté à bloc, empêche que soit examiné tout *autre* projet que celui pour l'accomplissement duquel sont tendus tous ses ressorts. Chaque fois que, par inadvertance, j'ai interrompu un processus, ou rectifié, avant terme, un raisonnement ou une écriture, j'en ai, tout autant que l'automathe, fait les frais : c'était bloquer l'automathe, qui était lui-même un enfant bloqué. Le temps que tout ce « système » se remette en marche est *toujours* supérieur à celui qui consisterait à laisser tous les ressorts se détendre, et le « programme » s'accomplir.

EM 204 *x*-inconnue, c'est aussi un des tours (dé-tour) de l'Originaire. Quand Descartes, qui désigna d'abord les inconnues par des lettres majuscules, en gardant les lettres minuscules pour les connues, adopta (en 1637) *x*, *y*, *z*, pour désigner « définitivement » les inconnues, c'est parce que *x* était la lettre de l'alphabet espagnol qui se prononçait comme *ch*, et que « *chai* » était le mot qui voulait dire « inconnue », dont les Arabes d'Espagne se servaient dans leurs comptes. Qu'un mot arabe prononcé à l'espagnole ait produit *x*, dernier élément d'une relation sémantique-phonique transitive et, maintenant, matériau premier de tout un imaginaire amassé au pied de la lettre, n'est pas un des moindres étonnements de qui se demande quelles raisons « on » a eues de cette désignation. Et si cette relation avait abouti en *k* ? ou en *q* ? ou en *a* ? Qu'en serait-il advenu de l'inconnue ? Cela l'aurait-il rendu prosaïque ? Ou obscène ? Ou évidente ?

FAB 10 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 annoncer 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, désarmé, devant un monceau de grumeaux aussi secs que rebelles à s'amalgamer.

FAB 20 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

FAB 21-22 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.

FAB 45 seul le débrouillage 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.

FAB 49 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 voir 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.

FAB 61-62 Premier « sentiment » de l'existence d'une *matière*, du fait de sa résistance à la formulation et à la reproduction.

FAB 88-89 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 produise 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.](#)

FAB 133 il ne faudrait pas confondre le produit des enseignements que l'on donne à un enfant avec leur somme.

FAB 192 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.

FAB 193 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 dont 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.

FAB 225 la méthode qui fut bientôt élaborée à partir 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.

FAB 230 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 encombrant 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 doigts 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.

FAB 246 [...] 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.

FAB 276 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.

FAB 277 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.

FAB 286/293-4 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.

ÂC 31 « Les mathématiques peuvent être définies comme une science dans laquelle on ne sait jamais de quoi on parle ni si ce que l'on dit est vrai. » B. Russell.

ÂC 44 Il n'est donc pas question de parler de « droit à l'erreur » en mettant dans le même sac les erreurs politiques, judiciaires, médicales, scientifiques, sous prétexte que « la vérité naît de l'erreur ». Voilà encore un bel amalgame. Quelle vérité, et comment peut-on imaginer qu'elle est bonne à dire au singulier ?

ÂC 44 Laissons donc de côté tout le brouillage apporté par le droit à l'erreur ou l'erreur humaine pour nous placer, hors de toute revendication qui amalgame et homogénéise, dans **le champ du savoir mathématique qui est** – ce n'est pas le seul paradoxe qui s'épanouit en ce lieu – **le plus qualifié pour produire des erreurs**. Il est aussi celui où elles sont nécessaires, car elles sont constitutives de l'édification du savoir mathématique, et pour le sujet qui les pratique, d'un savoir sur ce savoir, et d'une savoir sur lui-même face à ce savoir.

ÂC 78 Ce qui illustre donc ce que j'appelle le **paradoxe de la confusion**, c'est que **le verbe « confondre » ne peut se conjuguer au présent**. Tout au plus a-t-il un passé, et si, pour une raison quelconque, les deux objets qui n'en faisaient qu'un pour moi deviennent ou redeviennent distincts, je peux dire que je les *ai confondus*. Mais au moment même où je dis que je confonds, c'est que je ne les confonds plus.

ÂC 81-82 l'erreur, en matière d'apprentissage et de création de mathématiques, est constitutive de cet apprentissage et de cette création. Sans doute est-ce le cas pour tout apprentissage, mais ici on est dans le cas où elle **est l'instrument même de l'édification de ce savoir**, très simplement parce qu'il est construit sur la dialectique du vrai et du faux – et non produit par elle, et c'est justement toute la question –, et qu'on ne voit pas très bien **comment on pourrait savoir de façon interne ce qu'est le vrai si on ne sait pas de quoi est fait le faux qui en cerne les contours**.

ÂC 83 Peut-être saura-t-on quelque jour que la conception que l'école se fait actuellement du fonctionnement intellectuel des élèves et qui la fait agir en conséquence, c'est-à-dire en le neutralisant ou en l'annihilant, est l'analogue de la conception que l'on avait il n'y a encore bien longtemps du développement du corps. En lingeant si étroitement les bébés, bras et jambes immobilisés, on en faisait ces petits objets que Luca della Robia a si merveilleusement immortalisés dans de la faïence à Florence et qui ont si peu forme humaine qu'ils suscitent aujourd'hui une douloureuse incrédulité : on pense à la souffrance imposée déjà à ces corps minuscules, empêchés de faire le moindre mouvement et privé de ce qu'on sait aujourd'hui être un bonheur, celui visible et lisible de « petites mains et petits pieds » s'ébattant librement dans l'air, dans tous les sens, et prenant possession de l'espace.

ÂC 84 *Commettre* des erreurs est le fait d'un esprit qui fonctionne, *être* dans l'erreur est le fait d'un esprit immobilisé.

ÂC 139 bien que l'exercice des mathématiques, du dehors, ne permette en rien de distinguer s'il est celui du comble de l'intelligence ou du comble de la bêtise, y échouer, c'est passer pour un bête, alors que c'est peut-être, seulement, ne pas tolérer leur bêtise.

ÂC 236-237 avoir affaire à la solution d'un problème qu'on n'a même pas su ou pu chercher non seulement n'aide pas à en trouver d'autres, mais produit l'effet inverse. J'ai pu, en effet, constater dans ce minutieux travail d'observation facilité par le tête-à-tête que, **si une raison quelconque ne permet pas de prendre le temps**, qui peut parfois pour le professeur paraître infini, **de laisser le travail de recherche se faire, la réponse apportée, ou apportée trop tôt est un véritable traumatisme intellectuel**.

ÂC 268 La grande égalité des enfants face à l'enseignement, c'est celle des traumatismes qu'on leur inflige. Les inégalités, elles apparaissent dans la possibilité qu'ils ont de les encaisser. Mais est-il bien nécessaire de pratiquer la sélection par la destruction du sens dans l'œuf ?

ÂC 274-275 La langue maternelle est bien le réservoir des garanties du sens : le sens s'y est constitué de façon extraordinairement complexe à partir de confirmations, de contradictions, de juxtapositions, de proximités, d'à-peu-près, de recoupement, de déductions, d'ajustement, et **surtout d'un questionnement constant** [...] qui selon les cas peut apparaître [...] agaçant surtout, par exemple, quand on a le sentiment d'y avoir « mille » fois répondu. Pourtant, ce qu'il faudrait percevoir dans ce questionnement répétitif c'est qu'il se reproduit parce que de nouveaux éléments ayant été apporté entretemps à l'entendement, ayant transformé sa *densité*, **la même question prend, chaque nouvelle fois, une gravité nouvelle**.

ÂC 284 Les nombres ont donc cette particularité étonnante d'être les *seuls* éléments de la langue à avoir *deux* signifiants graphiques distincts pour un signifiant acoustique et un signifié identique.

ÂC 289 [...] Où est donc le 1 fondateur du dix, où est le 1 quelque chose immédiatement visible en quantité, lisible, et dont il faudra justifier qu'il ne s'entend pas, mais qu'il se voit, et donc qu'il peut s'entendre autrement ? Rien ici ne vient justifier le « 1 » dizaine qui n'apparaît pas, ce qui paraît c'est le dix, accidentel, anecdotique.

ÂC 293 La façon dont réagit un entendement à n'importe quel âge est fonction de sa saturation, et de sa densité de saturation. **Les erreurs rendent compte de ce qui s'y trouve déjà et non de ce qui manque**.

ÂC 320 La perle, en fait, est là : ne pas savoir, quand on est chargé d'enseigner, que le zéro nombre, onto- et phylogénétiquement, est un concept limite, à manier avec précaution, et que, loin d'être le premier nombre, il serait plutôt, si je puis dire, le dernier à pouvoir être conçu.

ÂC 334 La façon de traiter [le zéro, le nul, le vide] marque bien la méconnaissance où l'on est des questions que pose la transmission de ce savoir : l'ordre zéro du zéro montre bien que ce savoir, bête comme un savoir achevé, est un monument de sens hostile à qui voudrait y rentrer ; mais arriverait-on au zéro de manière récurrente qu'il reste que les formulations *organisées* à partir du zéro, du vide, du nul sont des formulations savantes, qui supposent un travail sur *les* langues, destiné à construire du sens dans du sens. Sinon *elles sont entendues en langue ordinaire*, et annulent le sens.

ÂC 348-349 N'est-il pas temps de se demander pourquoi, et de se demander comment il est possible de faire entendre, comprendre [les mathématiques] à des centaines de milliers d'enfants parfaitement aptes à y parvenir ?

Ce n'est que lorsqu'on saura quelque chose de cette question qui n'est qu'un gigantesque, essentiel, vital préliminaire, que les deux vraies questions qui peuvent engager des actions efficaces pourront être posées, **celles de la nécessité à être des mathématiques dans un enseignement d'aujourd'hui**. Relation de nécessité *externe* qu'entretient le sujet socialisé avec des mathématiques qui ne seraient ni confondues avec le quantitatif, ni instrument de sélection : qu'en est-il des besoins *réels* de mathématiques dans la pratique des professions, donc dans ce qu'il s'impose dans l'enseignement de volume et de contenu selon le choix des sujets ? Relation de nécessité *interne* qu'entretient le sujet avec un savoir : qu'en est-il d'une culture mathématique que l'école a le devoir de dispenser, culture porteuse d'enrichissement intellectuel et de jouissance pour l'entendement ?

CAD 16 Il fallut très vite, tant en classe que pour avoir été confrontée à des enfants qui vivaient *en mathématiques* des drames qui au sein d'une groupe et du fait du nombre se banalisaient, se diluaient, constater puis admettre qu'à partir de cette perfection professorale supposée, ce qui leur était imposé était une *condition inhumaine*, à n'en point douter.

CAD 24 si on peut imaginer que le mathématicien a choisi sa condition qui lui apporte, on le sait, de fulgurantes jouissances, l'écolier, le lycéen ne peuvent que **subir** la leur, dont toute jouissance en mathématique est évidemment exclue. Ce qui rend particulièrement angoissante, aliénante, la pratique du savoir-faire qui, n'étant

irriguée par rien – ou si peu – de ce que met en jeu une quelconque pratique signifiante, ne retrouve pas, et pour cause, les effets de jouissance que peut procurer, ailleurs, l'intelligence.

CAD 36-37 la différence qu'il y a entre une opération – c'est une **décision** que seul peut prendre un être pensant – et un calcul – qui peut être effectué par une machine

CAD 69 que penseriez-vous d'une anthologie qui non seulement ne se dirait pas, ne se donnerait pas comme telle, mais qui de plus fondrait en un texte unique, sans nom d'auteur, ses morceaux plus ou moins arbitrairement choisis, remaniés par quelque anonyme ? Car c'est ça un livre de mathématiques scolaires, une anthologie qui noie les spécificités, l'à-propos, la vigueur, le talent ou le génie de chaque texte choisi dans un insipide rewriting soumis à des impératifs que dicterait une prétendue logique ?

CAD 116 *Un jeu de mots vaut un jambon* : affirmation qui, si elle se teinte de prosaïsme, n'en dit pas moins le vrai sur une des façons, parmi tant d'autres, dont le verbe se fait chair.

CAD 148 « À mon avis les raisons de se déclarer satisfait par un raisonnement sont de nature psychologique en mathématique comme ailleurs. La logique nous donne des raisons pour rejeter certains raisonnements, elle ne peut pas nous faire croire à un raisonnement », déclare Lebesgue. On ne saurait mieux dire. La logique mathématique rend rarement compte de l'ontologique du praticien, de sa conviction intime ; en revanche, sa froideur, son office de gardienne de la non-contradiction, sa fonction instrumentale, son détachement par rapport aux logiques du désir permettront à qui s'en sert de découvrir éventuellement la faille chez l'autre, le secteur d'ombre, l'hypothèse oubliée ou négligée qui va faire surgir la contradiction qu'aura voulu ignorer le producteur, dans son désir que « ce soit comme ça ».

On cite très souvent ce texte de Poincaré : « La possibilité même de science mathématique semble une contradiction insoluble. Si cette science n'est déductive qu'en apparence, d'où lui vient cette parfaite rigueur que personne ne songe à mettre en doute ? Si au contraire toutes les propriétés qu'elle énonce peuvent se tirer les unes des autres par les règles de la logique formelle, comment la mathématique ne se réduit-elle pas à une immense tautologie ? ».

CAD 154-155 C'est seulement une fois qu'elle aura été incarnée qu'une notion peut et doit être désincarnée pour vivre pleinement sa vie mathématique. [...] Incarnation-désincarnation, processus sans lequel je ne vois pas comment on peut initier aux mathématiques qui que ce soit, et qui consiste simplement à plonger la langue mathématique dans la langue du sujet, à la libidinaliser, à faire circuler des affects, du sens, de la langue parlée à la langue savant et vice versa, faute de quoi cette dernière se transformera rapidement en langue morte.

CAD 180 je voudrais citer Françoise Dolto qui dit qu'une parole vraie n'est pas une parole vraie dans l'absolu. Elle est vraie si elle dit le vrai, d'abord, mais si elle le dit à son heure. J'ajouterai : *et dans son lieu*.

CAD 193 Enseigner, donc, en tête à tête ou non, ce n'est pas être psychanalyste, même si dans les deux cas il s'agit d'une recherche de sens et d'une relation à la vérité. Et c'est en raison même des raisons qui font que la psychanalyse existe qu'elle n'a pas à intervenir, en pensées ou en actes, dans un autre champ de savoir.

Ceci dans neuf cent quatre-vingt-dix-neuf fois sur mille. Car il y a forcément, un millième cas : celui où l'affect « chaud » ne peut complètement se transformer, et la souffrance ne peut complètement s'évacuer. C'est alors qu'une parole vraie, de tomber à son heure et dans ce lieu précis et isolé où deux logiques sont pour l'instant juxtaposées, peut parfois contribuer à l'alléger.

CAD 200-201 Au fur et à mesure qu'apparaîtrait l'importance de la langue, et même sa toute-puissance, il apparaîtrait tout aussi clairement qu'il est bien inutile de « filer un cours » supposé parfait, ou de le remplacer par l'arbitraire d'une pédagogie prétendument libre et active, qui imposerait sa « liberté » ou ses « activités » du dehors. Pour ma part, c'est assez rapidement que la classique exposition d'un cours comme j'avais appris à le faire déroulant ses définitions et théorèmes avait été remplacée par l'idée d'une finalité dans un temps donné : un certain programme à remplir, avec l'appropriation de domaines de savoir dont chacun devrait rendre compte à soi-même et aux autres imposait, au début de l'« heure » la ou les « notions » à établir, et il fallait, en principe, y arriver avant la fin. Mais, entre-temps, la prise en compte des réactions des élèves à ce qui se proposait à leur compréhension imposait des méandres, des arabesques, des arrêts. De ce fait, le travail de la classe se transformait : le « cours » magistral, et supposé magistralement fait, s'émiettait en fragments tissés avec des exercices écrits non notés destinés à éprouver dans l'instant ce qu'« ils » avaient entendu dans ce que j'avais dit – c'est-à-dire, comme ils disent, à éviter « qu'ils soient largués ». **Ce mode de travail n'était pas un système, mais plutôt ce que des années après je vois comme une déontologie : faire en sorte que la classe soit un lieu ou l'élève n'accepte pas de ne pas comprendre, et le professeur de ne pas se faire comprendre.**

CAD 250 Pas de « mal », pas de zéro au cours préparatoire ; **si les enfants devaient être notés quand ils apprennent à parler ou à marcher, on fabriquerait une nation de bègues paralytiques**. L'année de l'apprentissage de lecture et de l'écriture, c'est-à-dire de l'exercice à la fois fondamental et nouveau de la langue – y compris de la double écriture des nombres –, est essentielle dans la *confiance* que fera l'enfant aux signes et aux personnes chargées de les médiatiser. Tout jugement porté sur ses aptitudes ou son intelligence va figer la réponse spontanée, le mouvement naturel de l'esprit. Un enfant peut se défendre de tout, sauf de l'accusation de stupidité formulée contre lui à partir de ses notes, en particulier de maths ou de ce qui en tient lieu.

CAD 253-254 **Ce à quoi [l'enfant] a droit, c'est au sens** : et j'ai souvent pensé à l'ébahissement de qui aurait pu assister aux « séances » de travail avec des réputés minables, nuls, incapables, inaptés. Autant il est peut-être possible quand « tout va bien » de raccourcir, d'éluder, de laisser des pans d'ombre ou d'obscurité dans ce qui se dira, laissant à la charge de qui souhaite savoir ou comprendre de les éclaircir ou les élucider, autant dans des situations telles que celles dans lesquelles nous nous trouvons **rien** ne pouvait et donc ne devait plus demeurer obscur, incertain, flou. L'enfant se trouvait sans cesse devoir répondre à des questions, des questions, des questions : pas un mot qui ne fut passé au crible, pas une expression restée dans l'ombre, pas une lettre restée en travers de la compréhension. Et on finissait bien à un moment quelconque par devoir affronter : c'est quoi une droite ? c'est quoi un nombre ? et un mot ? et une lettre ? et une idée ? À l'étonnement, parfois l'accablement de devoir répondre à des questions si difficiles, au sentiment d'impuissance, aux larmes parfois, traduisant la détresse de tous ceux qui pensaient qu'ils n'y arriveraient pas, qu'ils n'étaient pas *faits* pour ça, succédaient plus ou moins aisément de la réflexion, des réponses, **la confiance retrouvée en sa propre parole – ce qui, toujours, était toujours extraordinairement émouvant**.

SI 31 L'opération est la *manière* dont, à partir de deux nombres, on va en constituer un troisième ; le calcul, quand il est possible, transforme ce résultat. Cette distinction est, nous le verrons, cruellement manquante à l'école, voire au collège.

SI 312 Si cette religion de l'argent avait jamais eu sa place à l'école *laïque* où elle ne pouvait de toute façon que diviser plus que rassembler, il faut qu'elle s'en sépare aujourd'hui. Elle n'a que faire ni *en mathématique*, ni *en enfance*, ni dans la constitution de *valeurs* communes qui ne peuvent être édifiés qu'à partir de *savoirs* communs.

SI 318-20 Exemple en est la séquence de ce beau film où l'on voit Olivier, formateur dans une école technique, division menuiserie, aux côtés de Francis, qui vient, à dix-sept ans, de passer cinq ans de sa vie en prison. **Ce qui se joue entre ces deux personnes dépassent infiniment la simple formation professionnelle, et pourtant repose entièrement là-dessus**. C'est tout le sens, donc de cette scène...

Ils mangent, l'un un sandwich, l'autre un cornet de frites, dans le bruit de la rue. Tout est lent, chargé, tendu. Francis, après un long silence :

- C'est marrant comme vous avez pu dire ce que je mesurais, rien qu'en me regardant...
- C'est l'habitude.

Du silence, encore, quelques frites calmement mâchées, puis dans une sorte de défi tranquille :

- Du pavé blanc, jusqu'au pneu de la voiture rouge y combien ?

La caméra montre l'instrument de mesure qu'est devenu le regard d'Olivier :

- Trois mètres... cinquante et un...

Francis sort son double mètre de sa poche, le temps est suspendu... puis il annonce :

- Trois mètres cinquante-deux !

Légère détente d'Olivier ; il mord dans son sandwich. Mais Francis n'en a pas fini de sa mise à l'épreuve :

- ... et... de mon pied droit à votre pied gauche, combien y a ?
- Quatre mètres dix... dix, onze... Quatre mètres onze.

Lentement, la caméra suit le mètre de Francis. **Ce qui se joue là est un quitte ou double existentiel : quitte, Olivier sera pour Francis un de ces adultes** comme il en déjà côtoyé quelques-uns, étiquetés « moyens », et qui apparemment n'ont pas réussi à lui donner confiance en quiconque ou en quoi que ce soit ; double, ce sont deux vies qui continueront autrement : l'un s'autorisera enfin à s'en remettre à un autre, détenteur d'une *expérience* exemplaire, l'autre, dans cette tutelle consentie pourra connaître les prémisses d'une sorte d'apaisement.

Alors, après les quatre mètres, lentement les derniers centimètres...

- ... quatre mètres onze ! ... vous êtes vraiment très fort...

C'est fini. Au revoir, dit Olivier. À *demain*, répond Francis. Il n'y a rien à ajouter. Les fils sont noués.

SI 331 le bénéfice que devait apporter l'uniformité des poids et mesures ne pouvait être ressenti de façon convaincante qu'à une autre échelle qu'individuelle, celle par exemple d'un quantitatif commun : commerces

entre provinces, entre pays, rendus inextricables par la disparité des unités, par le babélisme de la langue quantitative

SI 367 On ne dira jamais assez – Nathalie Sarraute l’a dit magnifiquement – la force d’une relation qui se construit dans la transmission d’un savoir, et à quel point elle contribue à la constitution d’un sujet [...]. C’est le savoir que dispense l’école à ses élèves, plus que ses murs, qui constitue le refuge et la protection qu’elle peut offrir aux enfants.

SI 384/388 Des notes, il en faut, mais il faut qu’elles aient du sens tant pour ceux qui les attribuent que pour ceux qui en sont les destinataires ; justesse et justice. Une bonne note pour quelques automathismes réussie ce jour et qui seront ratés demain est une offense à la rationalité autant qu’une mauvaise note pour quelques ratés intermédiaires ou terminaux est une offense à la justice. [...]

Il ne faut pas noter en période d’apprentissage, il faut travailler avec les réactions des enfants ; ces seulement quand deux ou trois « générations d’erreurs » auront été examinées, discutées, *parlées* que le juste et le faux prendront vraiment du sens. Et quand donc on aura tout fait, « en son âme et conscience », pour débusquer les hasards, les associations d’idées légitimes mais indésirables, les automathismes, les contradictions, lorsqu’une authentique relation au savoir aura été proposée, éprouvée, consolidée, une évaluation aura sans doute un sens.

SI 415 Ces deux opérations [addition et multiplication], qui sont la matrice de toutes sortes de problèmes, décrivant, encore une fois, une quantité effective (même si elle est réponse à une question) apportent aux enfants la maîtrise d’une mathématisation du quantitatif.

On constate alors que des mixtes de sommes et de produits amènent des enfants de CE1 à se repérer dans des expressions où le mot « priorité » n’a même pas à être prononcé. Ils ont appris à lire.