Séminaire de philosophie et mathématiques

Thanh Minh Nguyen

Le psychisme et la pensée du mathématicien

Séminaire de Philosophie et Mathématiques, 1986, fascicule 6
« Le psychisme et la pensée du mathématicien », , p. 1-15
<http://www.numdam.org/item?id=SPHM_1986___6_A1_0>

© École normale supérieure – IREM Paris Nord – École centrale des arts et manufactures, 1986, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Séminaire de philosophie et mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

Numdam
Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

MINH NGUYEN THANH

Titre bien prétentieux, pourra-t-on me reprocher d'emblée...
Je tiens donc à préciser que si cette conférence repose sur des textes écrits de théorie mathématique ou psychanalytique, sur des expériences vécues par les uns ou les autres, elle n'est avant tout que l'expression de ma propre subjectivité, de mon propre fantasme. Citons, comme point de départ, quelques définitons. (15 mai 74). Mathématique et Psychanalyse n'est même plus un sujet à la mode; le temps où Lacan parlait de Mathématiques dans ses séminaires mondains, est passé : la bande de Moebius ne bande plus guère, la triangulation de l'oedipe n'évoque plus le noeud Baroméen. Les valeurs de vérité ne se barrent plus, mais s'informatisent; le rapport du signifiant au signifié est connu de toutes les médias, et ne se dessinent plus avec un trait de fraction.

N'étant, de toutes façons, pas Lacanienne, je pense que seuls mon désir, mon plaisir personnel, le chemin de ma vie, et bien sûr les encouragements de quelques amis mathématiciens, dont Monsieur Loi, m'amènent à cette conférence. J'ose cependant espérer que si ma pensée inconsciente, comme celle de chacun d'entre vous, a un fonctionnement unique, vis à vis des mathématiques, comme de toute la vie, elle peut cependant vous faire associer, réfléchir sur une éventuelle spécificité de la pensée mathématique; spécificité caricaturale dans deux de ses manifestations essentielles : la création du chercheur, et le blocage du lycéen, pourtant intelligent par ailleurs.

Mais, pensant qu'une masse d'objections et de doutes sont dans vos esprits, depuis que vous avez lu le titre de ce séminaire, depuis que j'ai commencé à vous parler, je pense avoir ici à citer une phrase de Freud, au sujet de ses découvertes sur l'hystérie, et la traduire ensuite en termes mathématiques : "Celui qui est résolument hostile à la conception psychologique de l'hystérie, qui ne veut pas abandonner l'espoir qu'on arrivera un jour à ramener ses symptômes à de "subtiles altérations anatomiques", et qui se refuse à examiner l'idée que les fondements matériels des altérations hystériques devraient être identiques à ceux de nos processus mentaux normaux, celui-là n'aura évidemment aucune confiance à accorder aux résultats de nos analyses". Je dirai seulement que celui qui est résolument hostile à une motivation inconsciente (et pas seulement préconsciente ou psychologique ou politique, c'est-à-dire superficielle) des Mathématiques, celui-là bien sûr ne pourra même pas m'écouter vraiment.

Je vais essayer ici de dire quelques mots des processus de pensées demeurés inconscients, ou "incapables de devenir conscients" sans l'aide d'une psychanalyse. Pourquoi ? Je cite Freud encore :

"Il ne fait de doute pour personne que les expériences vécues de nos premières années d'enfance ont laissé des traces ineffaçables dans notre intériorité psychique; mais lorsque nous demandons à notre mémoire ce que sont les impressions sous l'effet desquelles nous sommes voués à rester jusqu'à la fin de notre vie, elle ne nous livre rien, ou bien un nombre relativement restreint de souvenirs qui restent dispersés et dont la valeur est souvent équivoque ou égnimatique".

C'est dans les composantes oubliées, qu'est contenu tout ce qui a rendu l'impression digne d'être notée.*

Qui suis-je en résumé ? Assistante de mathématiques à l'Université, et, dit-on, Psychanalyste, bien que cette pratique n'ait aucune définition officielle, ni dans l'ensemble de la Société, ni dans le microcosme de tout ce qui commence par Psy. Il est évident qu'il existe, parmi les mathématiciens, des divergences mentales importantes. Hermite dit : "En Math nous sommes davantage des serviteurs que des maîtres". Il rejoindrait alors certaine théorie lacanienne où la loi du père préside à la pratique mathématique. Je me suis souvent demandée pourquoi les rares scientifiques s'intéressant à la psychanalyse, font référence à la pensée lacanienne. Pensée lacanienne qui, dans ce cas, les met en état d'outil, ou de serviteur de la psychanalyse; utilisant alors le modèle mathématique pour tenter de donner un cadre scientifique à une pratique un peu floue. Pour moi, la psyschanalyse n'est pas un but; elle est un moyen, peut-être le moins mauvais, mais certainement pas le seul, destiné à aborder l'inconscient; par l'inconscient collectif et généralisable par des lois, non, l'inconscient personnel de chacun, avec ses théorèmes propres, à découvrir et énoncer avant même de chercher plus loin. Pour moi, ce n'est que mon histoire personnelle, réelle et fantasmatique, qui m'a fait passer de l'une à l'autre de ces activités.

Petite fille d'un grand-père mathématicien, normalien assez brillant, fille d'une mère, mathématicienne moins brillante, car à l'époque, encore plus que maintenant, la femme n'avait pas droit à l'intelligence, j'ai donc baigné très jeune dans ce milieu, ce qui m'a permis non seulement d'apprendre des mathématiques dans l'ambiance familiale, mais aussi de connaître la personnalité, le psychisme de nombreux mathématiciens, grands et petits. Comme je suis d'un naturel curieux, en ce qui concerne l'humain, j'ai été frappée, très jeune, par une *psychologie, une affectivité*, qui me semblaient assez différentes des autres. J'ai connu, personnellement, le grand plaisir et la réussite faciles dans l'acquisition des diplômes mathématiques, puis une longue période d'arrêt, où j'ai découvert le mariage, les enfants, donc le rôle difficile, voire impossible de la femme intellectuelle dans un certain type de famille bourgeoise. En

voulant terminer mes études mathématiques et les "*rentabilisant*" par un métier, j'ai aussi connu l'échec mathématique, l'angoisse, d'intensité égale à celle de mon plaisir, connu à l'adolescence. J'apprenais l'opposition entre le principe de plaisir et le principe de réalité, la toute puissance du mathématicien réussi, et la castration de l'élève inhibée. C'est dans le trou noir de la dépression que je me suis vue, avec terreur, dans la situation suivante : Essayant de me souvenir d'un théorème d'algèbre, je savais que le modèle de la division des nombres pouvait m'y aider, mais ce que je ne savais plus, en posant devant moi la division : 23 : 7, c'est ce qu'allaient être, le dividende, le quotient et le reste. Alors, j'ai commencé à avoir très peur. J'ai découvert, sans avoir lu Freud, ni connu le moindre psychologue, que la mémoire intellectuelle n'est pas toujours fonction directe de la difficulté du savoir, mais plutôt proportionnelle au refoulement de certaines représentations inconscientes. C'est le significatif qui est réprimé, et l'indifférent, conservé. Certains souvenirs d'enfance, sans grande importance, restent clairs à notre mémoire; ils ne sont restés là, présents, que pour mieux servir d'écran au fantasme.

Henri Poincaré lui-même, dans sa conférence à la Société de Psychologie en 1908, nous rappelle :

"La genèse de l'invention mathématique est un problème qui doit inspirer le plus vif intérêt au psychologue. C'est l'acte dans lequel l'esprit humain semble le moins emprunter au monde extérieur, où il n'agit ou ne paraît agir que par lui-même et sur lui-même, de sorte qu'en étudiant le processus de la pensée géométrique c'est ce qui'l y a de plus essentiel dans l'esprit humain que nous pouvons espérer atteindre" (Henri Poincaré, Conférence à la Société de Psychologie, Paris, 1909).

Si la pensée mathématique est tout à fait cohérente et précise dans sa formulation technique, il est, par contre, impossible d'affirmer quoi que ce soit sur le psychisme des mathématiciens, étant, parmi les intellectuels et les artistes, ceux qui dédaignent le plus le divan. Depuis quelques années seulement, se forment des groupes de mathématiciens, se réunissant entre eux pour parler de leurs investissements personnels en mathématiques : la recherche pure, la place des femmes mathématiciennes, la pédagogie (pourquoi tant de blocages mathématiques ?), les mathématiques dans la société. Ma participation à ces groupes avec une écoute analytique fournira un matériel important à cet article.

Les mathématiques sont une activité intellectuelle, issue de cerveaux humains. En tant que telles, elles peuvent apparaître comme une simple sublimation (utilisation d'une pulsion sexuelle partielle à des fins intellectuelles, valorisées par la société), mais aussi une défense (formation réactionnelle à cette même pulsion ou éventuellement à une autre). Mais, de même qu'il y a plusieurs branches des mathématiques, très différenciées, malgré des bases semblables, de même il existe

plusieurs façons de pratiquer les mathématiques, de les investir psychiquement : le travail du chercheur inventant d'autres théories, et le travail de l'étudiant ou de l'enseignant (même à un haut niveau), simples utilisateurs de cette théorie, sont fondamentalement différents; dans la méthode et les moyens employés, bien sûr, mais encore plus dans les motivations et les processus psychiques mis en pratique :

Henri Poincaré, dans sa Conférence sur l'invention mathématique, nous dit : "Le Moi sublimal joue un rôle capital dans l'invention mathématique... Les phénomènes inconscients privilégiés sont ceux qui, directement ou indirectement, affectent le plus profondément notre sensibilité." Pour lui, ce "Moi" ne fonctionne pas de façon authentique, mais en fait d'intuition, de sensibilité.

L'éventualité d'une "pensée opératoire" (P. Marty, M. de M'Uzan), en recherche purement mathématique, est donc à écarter presque totalement. "Linéaire et bornée, la pensée opératoire suit son chemin sans s'ouvrir à des réalités d'un autre ordre, affectif ou phantasmatique, propres à enrichir et à élargir ses opérations. Elle reste sans association."

Elle ne peut éventuellement fonctionner que dans un travail scolaire assez élémentaire d'apprentissage de "quelques recettes de cuisine".

Par contre, je pense pouvoir illustrer d'un exemple le mécanisme sublimatoire dans la création mathématique.

Claude Chevalley, à qui j'avais demandé de me parler de son "psychisme mathématique", m'a confié ces quelques associations :

"J'ai commencé à m'intéresser aux mathématiques à l'âge de 5 ans. Ma mère, non mathématicienne, expliquait cependant à ma soeur, mon ainée de dix ans, ses leçons d'algèbre. En particulier, les fonctions représentées par des flèches, et je comprenais très bien ce qu'elle disait. J'étais, à cette époque, très passionné de chemins de fer, ce qui est déjà plus classique pour un garçon de 5 ans. J'ai été prendre les indicateurs Chaix, où j'avais repéré les flèches, et j'ai commencé à chercher les heures de croisement ou de correspondance; j'étais très fier.

"J'aimais aussi, un peu plus tard, faire des listes immenses de rois, de papes, de produits chimiques.

"Puis, vers 10 ans, j'ai découvert, par hasard, des livres parlant de lactoses, fructuoses, galactoses, qui m'ont tellement passionné que j'ai été angoissé en me disant que j'aurais pu ne jamais les lire"

Lui faisant remarquer que ses listes pouvaient apparaître comme un déplacement des problèmes de filiation réelle (la succession des rois) vers une filiation spirituelle, niant le rapport sexuel (les papes), pui vers une succession symbolisée par l'alphabet, il me dit être tout à fait d'accord. En soulignant le fait que les lactoses sont bien proches du lait, il

"Ah! Au sujet de ma nourriture, j'ai failli mourir à moins d'un an; ma mère avait laissé traîner sur mon berceau des échantillons de tissus teints, à cette époque, d'une teinture très nocive, et je les ai en partie mangés.

"Mon désir plus précis de faire des mathématiques est venu au lycée. J'étudiais la relativité, en dehors et en plus de cours. C'était à la mode et j'étais très fier de maniupler cela si jeune, alors que les autres ne comprenaient pas.

"A l'Ecole Normale, j'ai commencé par corriger les travaux mathématiques des autres, que je trouvais défectueux. Puis j'ai fait de la topologie, de la théorie des nombres. Cela m'a passionné, mais il y avait trop d'incertitude, de courbes asymptotiques. Cela m'angoissait. Et comme cela m'amenait à l'algèbre, où les démonstrations sont plus complètes, plus rassurantes, j'y suis resté".

Cet exemple n'est évidemment qu'un cas particulier pour lequel l'analyse profonde est manquante. Je ne peux donc que suggérer quelques opinions personnelles.

Pour lui, la situation vécue avec la mère devait être particulièrement investie à ses 5 ans. Il était là, en indiscret, en voyeur, en curieux d'une relation où la mère révélait des secrets, un savoir, à la soeur ainée. A cette période très intense, il reprend, à un niveau intellectuel, la curiosité sexuelle pour la mère. Il y a un processus de sublimation. Mais la figure paternelle survient, il va chercher les flèches, les rencontres... D'où l'angoisse à neutraliser par un mécanisme obsessionnel : les listes de type généalogique. Lier la défense obsessionnelle à la pulsion. S'instaure la période de latence, et il trouve (ce qu'il cherchait) un livre (la loi paternelle) qui, cette fois-ci, et ce n'est qu'une interprétation, lui dit : "Lactose, galactose, fructuose... OSE." Ose aller au maxium dans ta curiosité sexuelle.

Il reprend à un niveau encore plus intellectualisé, dans ses recherches mathématiques, la succession de "l'étude des ouverts et des fermés" (topologie à fantasmes féminins), la découverte des lois numériques, qui l'angoisse, et, pour terminer, ce qui est toujours un retour aux sources, le retour à l'algèbre de ses 5 ans, rassurante et complète.

Mais d'un point de vue technique, c'est à ce moment seulement que commencent son grand travail, ses grandes découvertes. Il va utiliser aussi un savoir, une technique. A partir de quand ce qui est d'essence pulsionnelle va-t-il fonctionner différemment ? Il me semble tout à fait impossible d'envisager, dans ce cas, un Moi autonome, "libre de conflit", comme dans la thèse de Hartmann. En effet, le "Moi réalité" n'est pas totalement coupé du "Moi plaisir". Même si la "réalité mathématique" est construite sur un mode "irréel", elle existe avec ses lois, son cadre, qui empêchent une totale anarchie de "jouissance esthétique". Le travail mathématique, dans son aspect le plus technique, reste donc conséquence du conflit pulsionnel.

Ce cas très particulier est-il généralisable aux autres "chercheurs mathématiques" ? Est-il très différent des utilisateurs de mathématiques, enseignants, élèves ou scientifiques ?

J'entends par "chercheurs mathématiques" ceux qui inventent des théories, dans le domaine très particulier des "math.pures", en principe radicalement opposées aux "math.appliquées". Les bourbakistes en sont les garants. L'un d'eux m'a confié récemment : "Les math., c'est fait pour nier le réel; la pire injure qu'on puisse me faire, c'est me traiter de réaliste". J'ajouterai que la deuxième injure à faire à un mathématicien, c'est lui dire qu'il est le spécialiste "du" nombre et des opérations.

Rappelons en effet que l'ensemble de la Théorie mathématique et de ses développements, n'est pas "préexistant et inconnu" comme une découverte, mais plutôt une création. Christophe Colomb a "découvert" l'Amérique; Toricelli a "inventé" le baromètre, après avoir découvert certaine particularité du mercure. Par contre, l'élève en mathématique doit "découvrir" les raisonnements inventés par d'autres. Le psychanalyste comme l'analysant "découvre" les mécanismes inconscients de ce dernier, mais "inventent" ensemble la méthode pour y arriver. Les mathématiques sont pour moi, une façon de penser, plus qu'un savoir ou une technique. Mais pensée non dénuée de fantasmes; de désir, de pulsion. Lorsqu'elle utilise la méthode dite "axiomatique", elle définit un domaine à l'intérieur duquel la vérité des propositions résulte, par déduction logique, des axiomes eux-mêmes. Par exemple :

"Soit un système d'objets que nous désignerons par des lettres minuscules et soit une relation établie entre ces objets, exprimée par le terme "précède". Sans définir ni les objets, ni la relation "précède", nous énoncerons pour eux les assertions suivantes :

1°) Aucun objet ne se précède lui-même;

2°) Si x précède y, et si y précède z alors x précède z ".

(Nobikov Introduction Logique Mathématique, p. 1.2.3. p.98 dans Terminale)

Un système d'axiomes définit donc un domaine à l'intérieur duquel la vérité des propositions résulte, par déduction logique, des axiomes eux-mêmes. Ce système peut être arbitraire, mais n'en obéit pas moins à des règles internes strictes, dont la principale est la "non-contradiction". C'est par cette méthode que l'inconscient du mathématicien se défend le mieux de ses contradictions, de ses doutes, et se rassure en même temps, puisqu'il peut *toujours* obtenir des "objets satisfaisant ses désirs".

De même, lorsque les mathématiciens décident du vocabulaire, ils choisissent leurs mots, de façon à ce qu'ils représentent aux mieux la structure mathématique, mais aussi, en fonction de leurs fantasmes personnels, souvent conscients et verbalisés dans les réunions. Pratique

fréquente chez beaucoup d'intellectuels, mais qui étonne souvent de la part des mathématiciens, considérés, à tort, comme dénués de "fantaisie".

Le mot "mathématique" qui m'a toujours semblé le plus fantasmatique est le "corps algébriquement clos". C'est un ensemble d'éléments, contenant *toutes* les solutions, de toutes les équations à coefficients lui appartenant. Ce corps m'a souvent fait penser au "corps complété par l'objet du désir" (Serge Leclair, Psychanalyser). Cette théorie mathématique me semble, en tout cas, fonctionner sur le modèle du refus de la castration... Le manque du manque... En anglais, ce corps est un champ (field) et on dit que : "Tout champ de Galois est un corps parfait".

Pour l'historique, ce même corps s'appelait, vers 1910, un "corps algébriquement fermé. Le mot "clos" a été suggéré par Cartan, pour mieux évoquer la notion d'espace compact et souligner le fait qu'on ne pouvait pas en sortir.

Je viens donc de décrire l'aspect réussi, plaisant, de l'activité mathématique. Mais il existe de nombreuses personnes, très intelligentes par ailleurs, se plaignant amèrement de ne pas comprendre les Mathématiques.

Elles disent souvent éprouver un sentiment d'inquiétude, se sentant étrangères à cette forme de logique. Je pense qu'en effet les Mathématiques n'invoquent pas les règles de la logique, au sens courant du terme : ce ne sont pas celles acceptées par tous les esprits bien faits, ni celles dont l'évidence est donnée sur des principes communs à tous les hommes et que nul ne saurait nier sans "être fou" au sens large du terme; ceci expliquerait le grand nombre d'individus totalement réfractaires à ce système de pensée.

Que tout le monde ne soit pas capable d'invention, cela n'a rien de mystérieux. Mais que tout le monde ne puisse pas comprendre un raisonnement mathématique au moment où on le lui explique, voilà qui paraît bien surprenant quand on y réfléchit. Une intelligence "saine" ne devrait pas commettre de faute de logique, et cependant il existe des esprits très fins, qui ne bronchent pas dans un raisonnement assez complexe de la vie quotidienne, mais aussi de la littérature ou de la philosophie, et qui s'avèrent incapables de seulement répéter sans erreurs une brève démonstration mathématique.

Une réponse semble parfois s'imposer de l'extérieur : entre le moment où l'on rencontre pour la première fois une proposition, comme conclusion d'un syllogisme, et celui où on la retrouve comme prémisse d'un autre syllogisme, il se sera parfois écoulé beaucoup de temps. On peut donc remplacer un énoncé par un autre, au sens légèrement différent, d'où les risques d'erreurs; à ce compte, l'aptitude aux Mathématiques ne serait due qu'à une mémoire très sûre, ou bien à une

force d'attention prodigieuse; on retrouverait le fonctionnement de "la pensée opératoire", et il n'en est rien. La plupart des Mathématiciens affirment devoir faire un effort démesuré pour effectuer une opération sans faute. A un autre niveau, beaucoup plus élevé, celui du jeu d'échecs, ils sont pour la plupart très médiocres; Poincaré raconte à ce sujet : "Je calculerai bien qu'en jouant de telle façon je m'expose à tel danger, je passerai en revue beaucoup d'autres coups... mais je finirai par jouer le coup d'abord examiné, ayant oublié dans l'intervalle le danger que j'avais moi-même prévu". Si cependant, il ne faut rien oublier dans un raisonnement mathématique où beaucoup de joueurs d'échecs ou d'informaticiens se perdraient, c'et, bien sûr, parce que la marche du raisonnement est guidée par un certain ordre; le lien logique entre ses éléments est plus important que les éléments eux-mêmes du raisonnement. C'est là où intervient cette notion d'intuition, de "sentiment de l'ordre et de la mesure aussi bien que l'intuition profonde des relations d'ensemble". Un grand Mathématicien précise à ce sujet : "Il me semble, en répétant un raisonnement appris, que j'aurais pu l'inventer; ou plutôt, même si cela est une illusion, si je ne suis pas assez fort pour le créer moi-même, je le réinvente, à mesure que je le répète".

On peut alors se demander pourquoi des élèves normalement intelligents, sans posséder ce sentiment de l'ordre mathématique, qui fait deviner à Poincaré des harmonies et relations cachées, ne puissent pas retenir le cadre préparé pour le raisonnement, et où chaque élément devrait venir se placer de lui-même, sans grand effort.

Freud commence son article "L'inquiétante étrangeté" en rappelant que "Le psychanalyste ne se sent que rarement appelé à faire des recherches d'esthétique"... et à "ce que les mouvements émotifs forment pour la plupart la trame de l'esthétique". Il poursuit en qualifiant l'Unheimlich de concept apparenté à ceux d'effroi, de peur, d'angoisse, coïncidant le plus souvent avec "ce qui provoque l'angoisse". Il demande ce qui fait que dans l'angoissant lui-même, on discerne l'inquiétante étrangeté, alors qu'en général les ouvrages d'esthétique s'occupent plus des sentiments positifs, beaux, que des sentiments repoussants ou pénibles. L'inquiétante étrangeté sera cette sorte d'effrayant, se rattachant aux choses familières, mais pouvant devevir inquiétantes. Pourquoi ces termes évoquent-ils pour moi l'impression faite par les Mathématiques aux "Non-Mathématiciens"? C'est ce que je vais essayer d'évoquer en partant de plusieurs cas.

En donnant une définition psychologique, qui ferait appeler Mathématicien celui qui "se sent" à l'intérieur de ce monde sans faille, celui qui se sent "l'habiter comme une vieille maison", s'il ne l'a pas, en plus, fabriqué, créé, on peut ocnsidérer comme Non-Mathématicien celui qui se sent exclu, ou du moins à l'extérieur de cet univers inquiétant.

Pourquoi inquiétant ? Pourquoi étrange ? J'y vois deux raisons essentielles. La première est que cet univers, servant cependant de

modèle à la réalité concrète de tous les jours, à ses lois, ses habitudes propres, sa logique différente de la logique humaine classique. Pour y être accepté, il faut donc prendre certaines habitudes qui vous sont étrangères; à la limite, il faut passer par la cérémonie d'intronisation dans une société secrète, alors qu'on vous dit aussi qu'il n'est question que de compter les moutons! La deuxième, encore plus étrange, est que l'un des principes fondamentaux des Mathématiques est que *l'infin. existe* Il est tout à fait fascinant, mais inquiétant, de remarquer l'insistance avec laquelle l'enseignement insiste et précise le fait que tel ensemble ne contient qu'un *nombre fini* d'éléments, preuve que c'est, par contre, l'infini qui va de soi, qui est "familier" pour les Mathématiciens.

Dans le conte de l'homme au sable, comme dans celui de la poupée Olympia, tous deux rappelés par Freud, il est dit que le doute relatif au fait qu'une chose soit animée ou non, n'entre pas en ligne de compte dans tel exemple, plus ou moins significatif, d'inquiétante étrangeté. Freud met l'accent sur l'incertitude, volontairement suggérée par l'auteur, dès le début du récit. Il ne précise pas si son intention est de nous faire pénétrer dans la vie réelle, ou dans un "Monde fantastique de son invention". L'accent est donc mis à la fois sur les incertitudes en ce qui concerne la réalité d'existence de tel ou tel personnage (Coppola est-il réellement Coppélius ?... Coppélius est-il l'homme au sable ?), mais aussi sur les intentions de l'auteur. L'a-t-il fait exprès ? Est-ce un hasard de style ?...

Autant de questions à mettre en parallèle avec de nombreux aspects des Mathématiques, et plus spécialement des éléments d'histoire des Mathématiques, de Bourbaki : "De l'Antiquité au XIXe siècle, il y a un commun accord sur ce que sont les objets principaux du Mathématicien ; ceux-là mêmes mentionnés par Platon : les nombres, les grandeurs et les figures... Les objets mathématiques nous sont donnés et il n'est en notre pouvoir de leur attribuer des propriétés arbitraires". A vrai dire, il entre sans doute pour une part, dans ces vues, des réactions d'ordre psychologique, que connaît bien tout Mathématicien lorsqu'il s'épuise en vains efforts pour saisir une démonstration qui semble se dérober sans cesse. De là à assimiler cette résistance aux obstacles que nous oppose le monde sensible, il n'y a q'un pas.

L'embarras des algébristes devant les nombres négatifs ne cesse guère que lorsque la géométrie analytique en donne une "interprétation" commode. Pour les nombres imaginaires, le scandale est bien plus grand encore : car si ce sont des racines "impossibles" et si (jusque vers 1800) on ne voit aucun moyen de les "interpréter", comment peut-on, sans contradiction, parler de ces êtres indéfinissables, et surtout pourquoi les introduire ? (au XVIIe siècle, on les appelait solutions "feintes". Maintenant, elles sont "imaginaires"; et pourtant servent à fabriquer l'électricité). Pour les mathématiciens, il doit être légitime, en mathématique, de raisonner sur des objets qui n'ont aucune

"interprétation sensible".

La pulsion de mort est la pulsion par excellence. Cette notion est partie, chez Freud, de la marque du "démoniaque" qu'il voit dans les phénomènes de répétition, qui ne sont pas réductibles à la quête d'une satisfaction libidinale. Répéter la notion d'indéfini, toujours et partout comme modèle de toute théorie, comme condition de toute vérité, peut susciter quelque inquiétude... Etrange vérité que celle des Mathématiques, conditionnée par l'acceptation du fait que la suite des nombres premiers est illimitée, infinie ?...

N'est ce pas inquiétant de penser à une théorie inventée par des cerveaux humains, donc mortels, et reposant sur le principe que, quel que soit le nombre auquel on pense, aussi grand soit-il, il en existe toujours un autre, plus grand que le précédent... Les nombres pouvant désigner n'importe quelle quantité, on en arrive au fantasme que, quel que soit le nombre d'années vécues, il y aura toujours un nombre supérieur, donc une année en plus, donc l'immortalité.

Travailler avec ce principe présent dans chaque pensée, et inventer pourtant une théorie qui ne peut pas être considérée comme un pur délire poétique, puisque ses équations donnent l'outil nécessaire pour fabriquer des ponts ou des moteurs. Mais, dans ce cas, les équations sont "castrées" d'un petit quelque chose... Ce reste correspondant à la limitation de cet infini. Le réel apparaît alors comme un "infini amputé". Ce n'est pas le nombre fini (même s'il est très grand) qu'on prolonge dans l'infini, c'est le contraire.

Il est donc toujours question de bâtir une théorie sur le principe de la négation de la mort.

Freud rappelle que, dans ses travaux, Jentsch "trouve la condition essentielle à la genèse du sentiment de l'inquiétante étrangeté dans l'incertitude intellectuelle. Ce sentiment découlerait de quelque impression pour ainsi dire "déconcertante"

C'est en se référant à cette définition que les Mathématiques peuvent être utlisées avec autant de succès, dans un but rassurant par ceux qui sont sûrs de leurs théorèmes, que dans un but inquiétant, par ceux qui ne peuvent avoir la certitude intellectuelle en ce domaine, qu'en se transformant un peu en sorciers tout-puissants, ou en fantômes niant la mort. D'où un malaise, un sentiment d'étrangeté, de bizarrerie.

Il est bien connu que l'angoisse devant la "non-compréhension des Maths", est bien souvent démesurée. Les élèves en parlent toujours en termes flous, délirants parfois, en tout cas inadaptés à une simple situation scolaire. Il ne s'agit pas seulement d'une inhibition intellectuelle, voir d'un échec social, avec toutes leurs connotations inconscientes classiques. Il est aussi question d'une inquiétude, liée à la symbolisation fantasmatique de cette possibilité à comprendre les Maths. Derrière cette impossibilité, on découvre tout un monde imaginaire, étrange et inquiétant... C'est être exclu d'un "cénacle"... La

connotation mystique du monde mathématique n'est pas à négliger.

Comment ne pas être inquiet, ne pas se sentir "étranger" à cette maison, cet édifice construit par un enseignant au tableau, qui semble dire en même temps : "Je bâtis sur l'infini, sur la négation de la mort, et j'y trouve un grand plaisir, c'est très facile pour moi". Mais en fait, il n'incite jamais verbalement les élèves à "partager son plaisir". Il aurait plutôt tenfance à faire sentir : "C'est un secret, un tabou, et vous êtes des imbéciles". On verrait donc aussi apparaître les fantasmes de la masturbation intellectuelle, imposée à un groupe "instamment prié de regarder". On peut aussi penser à l'existence d'un conflit interne important chez l'enseignant vivant cette situation, et dont l'angoisse serait ressentie par l'élève.

En conclusion, tous les fantasmes sur les mathématiques, surtout lorsqu'on ne les a pas inventées soi-même, peuvent être décrits avec les termes de Freud. L'inquiétante étrangeté surgit lorsque les limites entre l'imagination et la réalité s'effacent, où ce qui semblait fantastique devient réel, où un symbole prend le pouvoir de la force qu'il représente. C'est la pratique de la magie, c'est l'image de la pratique des Mathématiques, pour de nombreux élèves, apprentis sorciers de tous âges. L'inquiétante étrangeté, c'est l'exagération de la réalité psychique, par rapport à la réalité matérielle, c'est la toute-puissance des pensées. C'est ce qui est souvent fantasmé dans l'apprentissage de cette discipline, totalement créée par la pensée, mais celle d'un autre, qui apparaît donc tout-puissant et éternel. D'où la blessure narcissique, puis le désinvestissement chez l'élève, exclu de la fratrie des "bons en Maths", de ceux qui vivent selon les termes de Freud : "la prompte réalisation des souhaits, des forces néfastes occultes, ou du retour des morts".

Finalement, quelle est ma vision de la Pensée Mathématique ? Comment la rapprocher du fonctionnement inconscient, voire de l'analyse.

Henri Poincaré, par contre, dans sa conférence *L'inventior. mathématique,* a écrit : "Ce qui vous frappera tout d'abord, ce sont ces apparences d'illumination subite, signes manifestes d'un long travail inconscient; le rôle de ce travail inconscient dans l'invention mathématique me paraît incontestable".

A aucun moment, il ne fait référence à l'inconscient freudien. C'est seulement une pensée "non accessible à la conscience".

Il dit aussi :

"Un soir, je pris du café noir, contrairement à mon habitude, je ne pus m'endormir; les idées surgissaient en foule, je les sentais comme se heurter, jusqu'à ce que deux d'entre elles s'accrochassent pour ainsi dire, pour former une combinaison stable... Il semble que, dans ces cas,

on assiste soi-même à son propre travail inconscient, qui est devenu partiellement perceptible à la conscience surexcitée et qui n'a pas pour cela changé de nature. On se rend alors vaguement compte de ce qui distingue les deux mécanismes ou, si vous voulez, les méthodes de travail des deux moi".

Il commente, en disant :

"Il est superflu de faire observer que ce qui m'est arrivé à mon brusque réveil est parfaitement analogue, et est typique, car la solution qui m'apparut

"1°) était sans aucun rapport avec mes tentatives des jours précédents, de sorte qu'elle n'aurait pu être élaborée par mon travail conscient antérieur;

"2°) apparut sans aucun laps de temps pour la pensé, si bref soit-il".

J'associe ce passage de Poincaré à un article de M. de M'Uzan intitulé "Contre-Transfert et Système paradoxal"; il nous parle, ce qui est rare, des sentiments éprouvés par l'analyste, c'est-à-dire son contre-transfert, en réaction au transfert de l'analysant. "Tandis qu'il écoute son patient, l'analyste perçoit en lui une activité psychique différente de toutes celles, affects compris, qui lui sont habituelles dans cette situation... Des représentations étranges, des phrases inattendues, des formules abstraites, une imagerie colorée, avec ce qui se déroule dans la séance..." On pourrait dire que l'analyste, comme Poincaré, s'est évadé de la situation. Mais en fait, il est en plein dedans; ce flottement léger est une "Pensée paradoxale", simplement, dans ces moments, un effacement des limites du monde interne et de ses propres fantasmes, pour découvrir une vérité du monde extérieur, qui sera dans le cas du mathématicien, un théorème, dans le cas de l'analyste, une découverte de l'inconscient de son patient. Je cite M. de M'Uzan : "L'analyste de son côté, semble s'être retiré en tant qu'individualité habitée de passions et ayant une histoire pour ne laisser sur place que des capacités fonctionnelles, <u>actives dans l'ordre du fantasme,</u> plutôt que de l'activité logique de la pensée, et qu'il alimente avec sa propre énergie. Cette forme d'activité n'est certes pas réservée à l'analyste".

Elle reste à opposer au fonctionnement à l'état de veille, ainsi qu'à celui du rêve. Un autre exemple de "Pensée Paradoxale" peut être attribuée à Jacques Hadamard dans son Essai sur la Psychologie de l'invention dans le domaine mathématique :

prenons ne démonstration élémentaire et bien connue en arithmétique, le théorème à démontrer étant : "La suite des nombres premiers est illimitée." Je répéterai les étapes successives de la démonstration classique du théorème, en écrivant en face de chacune d'elles l'image mentale correspondantes dans mon cerveau. Il nous faut par exemple démontrer qu'il existe un nombre premier supérieur à 11.

Etapes de la démonstration	*Mes images mentales*
Je considère tous les nombres premiers, de 2 à 11, soit 2,3,5,7,11.	Je vois une masse confuse.
Je forme leur produit 2 x 3 x 5 x 7 x 11 = N	N'étant un nombre assez grand, j'imagine un point assez éloigné de cette masse confuse.
J'augmente ce produit de 1 soit N + 1.	Je vois un second point un peu au-delà du premier.
Ce nombre, s'il n'est pas premier, doit admettre un diviseur premier, lequel est le nombre cherché.	Je vois un endroit quelque part entre la masse confuse et le premier point.

Quelle peut être l'utilité d'une imagerie aussi étrange et vaporeuse ? Elle n'a certainement pas pour but de me rappeler une propriété quelconque de la divisibilité ou des nombres premiers ou d'autres. Ceci est très important, car toute information qu'elle pourrait me fournir aurait des chances d'être plus ou moins inexacte et de me fourvoyer...

... Mais en même temps, on peut facilement comprendre pourquoi un mécanisme de ce genre peut m'être nécessaire pour comprendre la démonstration ci-dessus. J'en ai besoin pour avoir une vue simultanée de tous les éléments du raisonnement, pour les agréger, pour en faire un tout - en résumé pour parvenir à cette synthèse dont nous avons parlé au commencement de ce chapitre et pour donner au problème sa physionomie. Ce mécanisme ne me renseigne pas sur un chainon quelconque du raisonnement, mais il me rappelle comment ces chainons doivent être assemblés.

Je suis donc en train de vous inciter à penser que l'activité psychique du chercheur mathématique est semblable à celle de l'analyste dans son fauteuil. Recherche, dans les deux cas ... recherche sur l'extérieur, mais issue de l'intérieur même de la sensibilité et de l'imagination de ces deux types de chercheurs. Je donnerai encore deux exemples, toujours tirés de l'oeuvre d'Hadamard et de celle de Michel de M'Uzan :

<u>Hadamard nous dit</u> :

En fait, toute recherche mathématique m'oblige à construire un schéma de ce genre, schéma qui est et doit toujours être d'un caractère vague, de manière à ne pas m'égarer. Je donnerai un exemple moins élémentaire tiré de mes premières recherches (ma thèse) : j'avais à considérer une somme d'un nombre infini de termes, et à évaluer son

ordre de grandeur. Or, quand je pense cette question je vois non la formule elle-même, mais la place qu'elle prendrait si on l'écrivait une sorte de ruban, plus épais ou plus sombre à la place correspondant aux termes qui peuvent être importants; ou (à d'autres moments), je vois quelque chose comme une formule, mais aucunement lisible, comme je la verrais si je ne mettais pas mes lunettes (je suis fortement presbyte) et avec des lettres légèrement plus apparentes (quoique encore *impossibles à lire)* à la place qui est supposée importante.

Des amis m'ont dit que j'avais un regard spécial quand je faisais des recherches mathématiques. Je ne doute guère que ceci accompagne en particulier la construction du schéma en question.

Il ajoute plus loin le paradoxe suivant : "Je considère être du type auditif et c'est pourquoi mes images mentales sont exclusivement visuelles".

Quant au passage d'une analyse citée par de M'Uzan, il le catalogue lui-même d'incongru, même si c'est ainsi que la vérité se fait jour.

Une jeune femme, dont l'analyse est en cours depuis deux ans environ, exprime un jour la crainte de n'être pas en mesure de me régler mes honoraires à la date prévue. Elle redoute cet éventuel retard, et se souvient d'un incident analogue survenu il y a déjà assez longtemps. De longs silences rompent son discours, et elle ne complète sa pensée que peu à peu. Elle s'inquiète de voir à quel point elle mêle peur de l'abandon et intolérance à toute situation de dépendance. Me devoir de l'argent constitue pour elle précisément une situation de dépendance, laquelle lui évoque en retour l'image d'une relation fusionnelle affolante.

A ce moment l'idée du plaisir qu'elle prend à cette situation me revient à l'esprit, ce qui s'enchaine directement avec mes réflexions sur la problématique qui nous est familière et dont l'élaboration est déjà bien avancée. Rien de troublant dans tout cela, pour un peu on parlerait de "routine psychanalytique". Et puis soudain, c'est la rupture, la surprise. J'ai l'impression de décrocher, quelque chose a changé, je ne suis plus le même, je le constate tandis qu'une image d'une extrême précision s'impose à moi, occupant tout mon esprit. J'ai devant les yeux une gravure, ou plus précisément l'angle inférieur gauche d'une gravure qui aurait été détaché. Sur ce coin, je vois une jambe de femme, tendue à 45° vers le bas, à gauche, et émergeant d'un fourré. La jambe est nue, visible seulement à partir du mollet, mais ce qui me saisit surtout, c'est le fait que la cheville et le pied sont en hyperextension. Cette image ne me rappelle rien, et même, par la suite, j'ai cherché en vain à lui trouver une origine familière. En revanche, à peine l'image a-t-elle surgi qu'une pensée me vient à l'esprit : *Les garçons sont mieux lotis,* et cette fois j'interviens immédiatement en fisant : *Vous pensez que les garçons sont mieux lotis.* La signification phallique de cette jambe sortant d'un

[illegible] d'herbes, d'[illegible] [illegible] aux [illegible], [illegible] l'image et la phrase concomitantes s'imposent d'abord en dehors de tout décodage. Presque aussitôt la patiente associe avec âpreté sur l'aspect conflictuel de ses relations avec sa mère. Ce conflit avait toujours été rapporté jusque-là à la double crainte que j'ai déjà évoquée : crainte de réjection absolue et d'abandon, horreur d'une fusion totalement assujettissante. Cette fois il est question de l'attitude interdirectrice de la mère, de son éducation désastreuse. Tout était permis aux frères, qui jouissaient d'une réelle liberté, alors qu'elle-même était étroitement surveillée. Un jour une réprimande sévère lui avait été infligée parce qu'elle était revenue de l'école en compagnie d'un camarade qui lui tenait le bras. Dès ce moment un matériel assez important se fait jour touchant la problématique phallique et non plus, comme auparavant, le conflit plus archaïque qui avait presque constamment occupé le devant de la scène, au point de conditionner largement le comportement de l'analysée.

Conclusion :

Les Mathématiciens sont pour moi les êtres humains ayant un fonctionnement psychique en prise directe avec l'inconscient, je veux dire sans l'intermédiaire du langage; il n'y a peut-être même pas de sublimation. C'est pourquoi ils n'ont sans doute pas besoin de l'analyse.

Références :

H. POINCARE : "L'invention Mathématique". Conférence en 1908.

S. FREUD : "L'inquiétante étrangeté". Essais de Psychanalyse appliquée. Paris. Galimard 1971.

M. DE M'UZAN : "De l'Art à la Mort" Gallimard.

Mme. NGUYEN THANH : "L'inquiétante Mathématique". Revue française de Psychanalyse - 1981 - et "Sublimations" 1979.

Mme. NGUYEN THANH : "Sa Pensée Physique Contemporaine" 1982 (Science et Humanisme en notre temps).