

CLAUDINE BLANCHARD-LAVILLE

Mathématiques et métapsychologie

Publications des séminaires de mathématiques et informatique de Rennes, 1982, fascicule 2

« Séminaire d'histoire des mathématiques », , p. 1-40

http://www.numdam.org/item?id=PSMIR_1982__2_A2_0

© Département de mathématiques et informatique, université de Rennes, 1982, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Publications mathématiques et informatiques de Rennes » 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/>

M A T H E M A T I Q U E S

et

M E T A P S Y C H O L O G I E

Trois points de vue sur le
fonctionnement de la pensée dans le domaine
mathématique.

Ce texte a fait l'objet d'une présentation à
la 1ère Ecole d'été de Didactique des mathématiques

Chamrousse 9 - 21 juillet 80

Janvier 1981

Claudine BLANCHARD-LAVILLE

" L'investigation psychanalytique s'exerce, de façon privilégiée, sur l'aspect irrationnel des phénomènes. C'est au moment où le psychanalyste est confronté avec des éléments paradoxaux, disproportionnés, des conduites absurdes ou folles, des systèmes utopiques, que son attention est attirée vers les motivations inconscientes de ces manifestations. L'écueil est dans le fait qu'il n'existe jamais de consensus universel concernant la délimitation du rationnel et de l'irrationnel quels que soient les arguments invoqués. En effet, si quelqu'un tient à conserver intactes les rationalisations sur lesquelles sont fondés les phénomènes en question, il est compréhensible qu'il s'oppose de toutes ses forces à la découverte de leurs motivations inconscientes et qu'il accuse alors, de toutes façons, l'interprétation de l'analyste d'être erronée ou abusivement réductrice ". (1)

Janine Chasseguet-Smirgel

Intéressée par une approche clinique de la genèse des inhibitions en mathématiques pendant le parcours scolaire, j'ai été amenée à procéder à une enquête auprès de sujets présentant des difficultés vis à vis de cette discipline.

Le matériel recueilli m'a permis, dans un premier temps, de décrire la façon dont ces sujets se représentent le savoir mathématique ainsi que la façon dont ils se représentent les professeurs de mathématiques qui en sont le véhicule à leurs yeux.

Dans un deuxième temps, l'analyse de quelques entretiens en profondeur m'a mise en mesure de décrire un certain nombre de cas quant à l'organisation psychique profonde de ces sujets dans la constitution de leur relation au savoir mathématique.

Pour me permettre d'établir une synthèse explicative cohérente de la résistance que certains sujets mettent en place par rapport aux mathématiques, il m'est apparu nécessaire d'avoir recours à une analyse théorique du fonctionnement de la pensée en mathématiques.

Ma perspective de type plutôt clinique m'a conduite à m'intéresser à une approche autre que l'approche épistémocognitive piagétienne habituelle.

Plus précisément les trois points de vue développés ci-après ont retenu mon attention dans la mesure où ils ont recours à des explications du fonctionnement de la pensée en mathématiques faisant toutes intervenir l'inconscient.

- Le premier point de vue est celui d'un mathématicien : Jacques HADAMARD. Inspiré par la célèbre conférence d'Henri POINCARÉ à la Société de Psychologie de Paris, (2), HADAMARD écrit en 1943 un "Essai sur la psychologie de l'invention dans le domaine mathématique" (3).

- Le deuxième point de vue est extrait de la thèse de médecine d'un médecin psychiatre, de formation mathématique : Jean Georges LEMAIRE, thèse soutenue en 1957 auprès de la Faculté de Médecine de Paris et intitulée :

" Psychopathologie de la pensée mathématique et du mathématicien "

Le troisième point de vue s'appuie sur l'analyse du discours mathématique effectuée par Daniel SIBONY entre 1972 et 1974. Transfuge des mathématiques vers la psychanalyse, SIBONY tente d'analyser le discours mathématique à la lumière de son expérience clinique et en référence à la théorie lacanienne - cette analyse est reprise en partie par Gilbert DUMAS (chercheur en Sciences de l'Éducation à Bordeaux) pour un exposé au congrès des Sciences de l'éducation en 1973. (4)

Si le concept d'inconscient est le pivot autour duquel j'ai tenté d'articuler ces trois points de vue, on va constater que l'inconscient invoqué par HADAMARD n'a rien à voir avec l'inconscient au sens freudien, et que, bien qu'HADAMARD ait été un contemporain de FREUD, il a seulement " entendu parler de la psychanalyse".

On peut même aller jusqu'à penser que, sous couvert d'un recours à l'idée d'inconscient, HADAMARD met en place une vaste entreprise de rationalisation pour exclure du champ tout effet d'inconscient au sens freudien.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

Le point de vue de Jacques HADAMARD

Dans son essai sur la psychologie de l'invention dans le domaine mathématique, Jacques HADAMARD tente de cerner les "conditions psychologiques" de l'invention en mathématiques. Il se propose d'appréhender et de décrire les processus mentaux créateurs chez les mathématiciens.

Découverte ou invention en mathématiques ?

S'agit-il d'invention - comme son titre le laisse supposer - ou de découverte lorsqu'on parle de mathématiques ? De toutes façons, pour lui, les conditions psychologiques seraient les mêmes dans les deux cas. En posant ce postulat de base, il évite d'entrer dans la querelle épistémologique concernant le statut d'existence des objets mathématiques; ce qui ne l'empêche pas d'exprimer une opinion à ce sujet. A l'instar de son maître HERMITE, Jacques HADAMARD penche vers l'hypothèse du "dévoilement" des vérités mathématiques : il estime qu'en mathématiques, bien qu'elle ne soit pas perçue, "la vérité est préexistante et s'impose inéluctablement". Cependant, il utilise presque indifféremment tout au long de l'ouvrage le terme d'invention ou celui de découverte.

Questions méthodologiques

Les difficultés rencontrées par Jacques HADAMARD dans cette tentative d'étude psychologique sont d'après lui, d'ordre méthodologique. Il faudrait, dit-il, "être à la fois psychologue et mathématicien" pour mener à bien ce travail. Or, s'il se range implicitement dans la classe des mathématiciens reconnus, il ne se reconnaît pas psychologue. De plus, utiliser des méthodes d'enquête objectives auraient présenté à ses yeux de scientifique des avantages; cependant ces méthodes ont, en contre partie, le grave inconvénient de ne pas recueillir suffisamment de réponses émanant de sujets véritablement "mathématiciens créateurs". Par exemple, lorsqu'il se réfère à l'enquête par questionnaires effectuée par la revue l'Enseignement mathématique, au début du siècle, Jacques HADAMARD est au regret de constater que parmi les réponses recueillies figurent très peu de réponses émanant de mathématiciens dont les noms soient encore connus quelques quarante années après.

Pour contourner cette difficulté, il se résoud à utiliser le plus souvent, en s'en excusant d'ailleurs, la méthode introspective et à illustrer son propos d'exemples personnels. En deuxième lieu, il procède à une petite enquête auprès de ses collègues, pour recueillir d'autres témoignages que le sien propre. A cette fin, il utilise le questionnaire de l'enquête citée précédemment et qui figure in extenso à la fin de son essai, en rajoutant quelques questions de son cru, concernant en particulier l'imagerie mentale qui accompagne la pensée créatrice.

Enfin, son inspiration essentielle pour cet essai, il la doit - et il le reconnaît hautement - à ce qu'il considère comme un écho tardif à l'enquête précitée : le témoignage d'Henri POINCARÉ dans sa conférence à la Société de Psychologie de Paris.

Description du processus général de la pensée créatrice commun à tous les mathématiciens

Rejetant l'hypothèse de découvertes fortuites, dues au pur hasard, et partant de la notion " d'illuminations subites " qu'il emprunte à Henri POINCARÉ et qu'il étaye d'exemples personnels, Jacques HADAMARD décrit le cheminement créateur (qui serait d'après lui commun à tous les mathématiciens) comme suit :

les éclairs d'invention seraient précédés d'une phase, qu'il appelle phase d'incubation, c'est à dire de travail inconscient inconnu du créateur; cette phase serait elle-même précédée d'une période de travail conscient et délibéré qui " déclenche et oriente " la phase de travail inconscient; cette étape où le travail s'effectue sans que le sujet en soit conscient, et dont Jacques HADAMARD fait le pivot de sa thèse, serait suivie d'une autre phase de travail conscient, cette dernière consistant à la vérification des idées qui ont surgi, et à la rédaction des résultats relais qui permettront la continuation de la recherche. Pour effectuer correctement cette dernière étape, il faut, dit-il, " discipline, attention, et volonté ". Cela semble paradoxal à première vue, dans la mesure où l'étape la plus importante de découverte des idées ne fait pas appel à la volonté du sujet : " la volonté n'intervient que dans une partie somme toute très mécanique du travail ". L'effet paradoxal s'atténue quand on remarque que la phase de travail inconscient ne peut surgir en

aucun cas du néant et qu'elle est obligatoirement issue du travail délibéré et acharné qui a été mené volontairement auparavant.

De quoi s'agit-il dans cette phase de travail inconscient ?

Pour se représenter ce qui se passe dans cette phase de travail inconscient, HADAMARD procède à un raisonnement logique implicite: si cette phase était consciente, que ferait-on ? Il s'agirait de réunir toutes les combinaisons possibles d'idées et de sélectionner celles qui se révéleront fécondes. Et bien, si on extrapole ce raisonnement, on peut imaginer que l'inconscient procède à cette mobilisation de toutes les combinaisons d'idées et à ce choix des idées fructueuses. Tout simplement, ce travail n'est pas connu du sujet conscient : il s'effectue dans une couche plus ou moins profonde de son esprit, le plus souvent dans une couche inaccessible à l'introspection.

Comment l'inconscient gouverne t-il ses choix ?

Dans cette perspective, l'inconscient décrit par Jacques HADAMARD opère donc des choix. Comment les règle-t-il ? En ayant recours, à l'image du sujet conscient lorsqu'il choisit par exemple ses directions de recherche, au "sens esthétique", au "sens de la beauté scientifique". L'inconscient, pour HADAMARD, fait preuve de "sensibilité scientifique, le sens esthétique guide l'inspiration".
(5)

Dans son entreprise rationalisante, Jacques HADAMARD ne s'en tient pas seulement à une description, il va même jusqu'à donner des conseils "pour tenter de gouverner l'inconscient"; à savoir, il ne faut pas négliger de se tenir au courant des autres chapitres de la science et surtout, lorsqu'on s'aperçoit qu'on ne progresse plus sur un sujet, au bout d'un certain temps, il recommande de l'abandonner pour le reprendre un peu plus tard; ce conseil vaut aussi bien pour l'élève qui cherche un problème scolaire que pour le savant qui produit le savoir de la science mathématique; le même point de vue est prévalant : faire confiance à l'inconscient. Si j'évoque à ce propos un mécanisme de rationalisation ou mieux d'intellectualisation, c'est que Jacques HADAMARD fournit des indi-

ces pour cette interprétation. On pourrait utiliser ici la formulation d'Octave MANNONI dans son étude sur l'analyse originelle : "c'est ma conviction (le lecteur jugera) dans ce domaine, il n'y a pas de preuves, mais seulement des signes". Lorsque Jacques HADAMARD cherche par exemple "les raisons qui peuvent influencer la direction prise par la recherche", il met au premier plan, comme on vient de le souligner le "sens de la beauté". Cherchant ensuite à avancer d'autres raisons à ce choix, il évoque la possibilité de "l'intervention de causes émotionnelles" : "comme me l'a fait observer à juste titre un psychanalyste, l'intervention de causes émotionnelles est souvent possible (il m'en a donné des exemples typiques tirés de la vie de FREUD)", mais HADAMARD referme aussitôt la question par un rejet de cette possibilité, c'est ainsi qu'il écrit : "Ceci a moins de chances d'être le cas en ce qui concerne les mathématiques étant donné le caractère abstrait de cette science". Cette formulation ressemble fort à un processus de dénégation qui vient à l'appui de l'interprétation avancée précédemment.

La découverte en tant que synthèse

Jacques HADAMARD souligne un autre aspect important de la pensée dans un raisonnement mathématique sans le relier véritablement avec ce qu'il a présenté précédemment : c'est l'effort de synthèse. "Ce saisissement en une seule idée globale" d'un raisonnement est pour lui le signe de la compréhension véritable. Il le compare aux processus de reconnaissance d'un visage. Cet aspect essentiel de la vision synthétique, Jacques HADAMARD en fait la pierre d'achoppement pour la compréhension des mathématiques. En effet il postule "qu'entre le travail d'un étudiant qui essaie de résoudre un problème de géométrie ou d'algèbre et un travail d'invention, on peut dire qu'il n'y a qu'une différence de degré, de niveau, les deux travaux étant d'une nature analogue". Et pour lui, comme pour POINCARÉ, il y a les étudiants qui ont la vision de cette synthèse et qui "comprennent les mathématiques et il y a les autres. Parmi les autres, il faut ^{encore} distinguer ceux qui savent qu'il leur manque quelque chose et ceux qui s'en passent et qu'on pourrait dénommer, comme le fera ultérieurement J.G. LEMAIRE, les faux bons élèves."

Comment relie t-il ces considérations avec ce qui a été présenté précédemment ?

Par le biais de l'enseignement qui - oralement ou par écrit - à des fins de rigueur et de classification dans la présentation insiste sur les derniers stades du travail : à savoir vérification - finition et même a tendance à accroître le nombre des résultats relais. Du même coup, disparaît l'essentiel, le fil conducteur, c'est à dire la vision synthétique.

Ces remarques "peuvent à l'occasion être utiles en pédagogie", conclut Jacques HADAMARD sans trop insister.

Les différentes sortes d'esprits mathématiques

Dans la deuxième partie de son essai - qui, à mon avis - constitue le véritable intérêt de cette étude par l'apport de nombreux témoignages, Jacques HADAMARD s'attache à différencier plusieurs sortes d'esprits mathématiques. Il obtient cette distinction en remarquant que pour accompagner le processus général de la pensée créatrice tel qu'il vient d'être rapporté ci-dessus, l'esprit a recours à des représentations concrètes, qui constituent des aides à la pensée. Ces auxiliaires de la pensée prennent des formes différentes selon les esprits.

On apprend ainsi que très peu nombreux sont les mathématiciens qui accompagnent leurs pensées avec des "mots" : POLYA est le seul des mathématiciens consultés par HADAMARD à faire usage de mots et encore il n'en introduit qu'un seul dans tout un cours de pensée.

Même chose en ce qui concerne les signes algébriques précis.

Jacques HADAMARD insiste beaucoup sur cette question de l'usage de mots mentaux. Il s'appuie sur des références d'importance à ses yeux comme s'il fallait qu'il se rassure que l'absence de mots ne l'empêche pas de penser. Il cite par exemple SCHOPENHAUER :

"les pensées meurent au moment où elles s'incarnent dans des mots" puis KANT : "le langage est non seulement le fondement de toute la faculté de penser mais aussi le point central duquel partent aussi les incompréhensions de la raison par elle-même", et enfin JAKOBSON, son ami et collègue : "la pensée intérieure, surtout quand elle est créatrice, use volontiers d'autres systèmes de signes, plus souples

et moins standardisés que le langage, et qui laissent davantage de liberté, de dynamisme à la pensée créatrice".

Le plus souvent, les images mentales évoquées par les mathématiciens sont d'ordre visuel et présentent la caractéristique de rester très floues. Ce caractère vague leur confère, semble-t-il, le pouvoir de guider la pensée sans pour autant l'asservir. Le témoignage personnel de Jacques HADAMARD vient à l'appui de ces observations : "les mots sont absents de ma réflexion". Il reconnaît même "une hésitation pénible" au moment où il "lui faut exprimer des pensées qui sont très claires dans son esprit".

Jacques HADAMARD relève en outre deux autres sources principales d'où proviendraient les différences observées entre les esprits mathématiques - d'une part, la plus ou moins grande dispersion des idées dans la phase consciente du travail préliminaire : une sorte de plus ou moins grand angle d'ouverture de la pensée.

- d'autre part, la plus ou moins grande profondeur de niveau où les idées se rencontrent et se combinent, ce qui donne l'impression "d'un esprit plus intuitif quand cette zone est profonde et d'un esprit plus logique si cette zone est superficielle".

L'inconscient au sens de Jacques HADAMARD

En effet, pour Jacques HADAMARD un processus inconscient est par définition un processus mental qui n'est pas connu du sujet. HADAMARD se représente l'inconscient comme une continuité de couches successives de plus en plus profondes, c'est à dire de plus en plus éloignées de la conscience.

Parmi ces différentes couches, il distingue une couche superficielle, la seule accessible à l'introspection, qu'il appelle le subconscient ou "conscience marginale", sorte "d'antichambre de la conscience" (6). C'est à partir des mécanismes repérés par l'introspection au niveau de ce subconscient que Jacques HADAMARD déduit, par simple extension, le fonctionnement de l'inconscient au niveau des couches plus profondes.

Pour faire accrédi-ter son idée - inspirée de POINCARÉ - qu'une partie du travail créateur relèverait de l'inconscient, Jacques HADAMARD n'hésite pas à consacrer tout un chapitre de son Essai (le chapitre II) à des "Discussions sur l'inconscient".

Il tente de déjouer d'avance les critiques, dans la mesure où il estime que "certaines écoles philosophiques désirent encore exclure l'existence de l'inconscient".

La façon dont il s'efforce d'imposer l'idée que non seulement il est impossible de douter de la réalité de l'inconscient mais (que) nous devons même souligner qu'il n'existe guère d'opérations de notre esprit qui ne l'impliquent pas", les efforts qu'il déploie pour promouvoir son hypothèse, à savoir le recours du mathématicien créateur au travail inconscient, pourraient nous faire sourire si nous avions oublié qu'il écrit cet essai en 1945 alors que les théories freudiennes sur l'inconscient datent - si on ne se réfère qu'à la seconde théorie - de 1923.

De plus, lorsqu'on constate que l'inconscient, au sens où l'évoque Jacques HADAMARD, n'a rien d'un concept subversif, ses efforts cessent de nous faire sourire et nous apparaissent comme d'énormes naïvetés.

Il faut bien admettre qu'HADAMARD, bien que largement contemporain de FREUD, est "passé à côté" de son oeuvre. Tout ce qu'il a retenu de FREUD - l'anecdote est piquante - c'est qu'il représente un bon exemple de chercheur qui n'a pas perçu ce qu'on pouvait tirer de ses conclusions : "FREUD passe à côté de l'application de la cocaïne à la chirurgie de l'oeil"!...

Au moment même où Jacques HADAMARD fait mine de se poser quelques questions sur la possibilité de mieux connaître l'inconscient, il n'hésite pas à annuler tout le chemin parcouru par FREUD : "j'ai trop peu de renseignements sur la psychanalyse pour savoir si elle en est capable, d'une façon scientifiquement véritable, naturellement". Ce jugement négatif, à peine déguisé, constitue un désaveu de la psychanalyse; du même coup, en suggérant que "ce serait intéressant de faire travailler un mathématicien sous hypnose", Jacques HADAMARD n'hésite pas à remonter au point de départ même de FREUD. (7)

Tous les efforts d'HADAMARD ont une apparence touchante de naïveté; cependant, en y regardant de plus près, on a l'impression,

comme on a commencé de l'entrevoir, que cette apparente naïveté est à entendre plutôt comme un mécanisme de défense par lequel, sous couvert de promotion du concept d'inconscient, il s'emploie à exclure du champ, à l'inverse, tout effet d'inconscient au sens freudien (8).

L'inconscient, au sens de Jacques HADAMARD, n'a rien à voir avec l'inconscient freudien. En effet, dans la perspective d'HADAMARD, de quel inconscient s'agit-il ? Sinon, "celui-là seul que forge la conscience" (9).

Or, cet inconscient-là, depuis longtemps explique le Dr WINNICOTT, "les gens ont montré qu'ils le connaissaient. Ils savaient, par exemple, ce que c'était que de sentir une idée aller et venir, retrouver un souvenir perdu ou être capable d'être inspiré - que ce soit en bien ou en mal. Mais il existe une très grande différence entre ces éclairs intuitifs de connaissance et la compréhension intellectuelle de l'inconscient et de sa place dans l'ordre des choses" (10).

Dans les écrits (11), Jacques Lacan nous dit même : "cet inconscient-là date de St Thomas" (12).

Dans le champ freudien, il ne s'agit plus du tout de la même chose. On peut encore citer Jacques LACAN qui, dans la perspective de FREUD, souligne que "malgré les mots, la conscience est trait (...) caduc à fonder l'inconscient sur sa négation" (13).

Avant FREUD, comme l'exprime simplement Marie CARIOU dans son "Freud et le désir", le concept d'inconscient servait de concept commode pour invoquer tout ce qui n'était pas connu, "tout ce qu'on ne pouvait pas expliquer".

FREUD, en définissant sous le même vocable un "objet" nouveau, introduit une véritable rupture épistémologique. "S'il fallait faire tenir en un mot la découverte freudienne, ce serait incontestablement en celui d'inconscient", déclarent LAPLANCHE et PONTALIS dans leur "Vocabulaire de la Psychanalyse".

L'inconscient, au sens de FREUD

Quel est cet "objet" radicalement nouveau par rapport à l'objet de l'idéologie psychologique ou philosophique des pré-décesseurs de FREUD. Il s'agit de l'inconscient au sens d'inconscient/refoulé (14). De nouveau, faisons appel à WINNICOTT pour nous faire appréhender, en termes simples, ce que présente de radicalement nouveaucette conception : "là, la difficulté n'est pas la profondeur de la chose que l'individu ne perçoit pas, mais le fait que ce qui est inconscient ne peut pas être rappelé au souvenir à cause de son association avec un sentiment douloureux ou quelque autre émotion insupportable".

La première topique freudienne

En ce sens, s'il est encore possible de se faire une représentation figurée spatialement de l'inconscient freudien, ce n'est certainement pas en termes de continuité de couches, même si la terminologie de la première théorie pourrait le laisser penser. Dans cette première topique, présentée dans l'interprétation des rêves en 1900, FREUD désigne par inconscient, préconscient et conscient trois systèmes constitutifs de l'appareil psychique, qui ont chacun leur fonction, leur contenu, et leur énergie propres - Il ne s'agit pas bien entendu d'une tentative de localisation anatomique - l'aspect spatial de cette conception est surtout marqué par le fait qu'entre ces trois localités psychiques, FREUD situe des censures qui inhibent et contrôlent le passage de l'une à l'autre (15), en particulier entre le système inconscient d'un côté et le système préconscient/conscient de l'autre côté. Ce qui caractérise le système inconscient dans cette première conception freudienne, c'est "qu'il est constitué de contenus refoulés qui se sont vu refuser l'accès au système préconscient-conscient par l'action de refoulement" (16). Ces contenus sont régis par des mécanismes spécifiques, ils cherchent à faire retour dans la conscience mais ne peuvent y accéder que dans des formations de compromis, après avoir été soumis aux déformations de la censure.

La deuxième topique

Dans la deuxième conception, - qui se superpose à la première sans que celle-ci soit abandonnée, comme le fait remarquer Octave MANNONI (17) -, FREUD distingue encore trois lieux psychiques séparés dans l'espace : le ça, pôle pulsionnel de la personnalité, le moi, représentant de la totalité de la personne et le sur-moi, instance critique. La plupart des caractéristiques attribuées précédemment au système inconscient dans la conception antérieure, sont transférés au "ça", mais il est à remarquer que les deux autres instances se voient reconnaître aussi une part inconsciente, l'adjectif étant pris ici au sens descriptif, pour connoter les contenus non présents dans le champ de la conscience. Dans cette optique, les trois systèmes sont en interaction : le moi, en tant qu'agent de l'adaptation est en quelque sorte pris à partie par les deux autres instances qui le "tirailent" chacune de leurs côtés. Ceci explique que le conflit soit à la base de la vie psychique. Dans cette perspective à la fois topique et dynamique, le vecteur du mouvement est créé par le désir, entendu comme désir inconscient, auquel s'oppose la défense. Le désir, dans la mesure où " il est lié à la recherche d'une première expérience de satisfaction, laquelle n'est jamais retrouvée, mais simplement recréée par l'hallucination, est à concevoir comme un processus hallucinatoire". Dans ce sens, le désir est toujours inadéquat, jamais satisfait, et de ce fait, " il engendre des activités de substitution et des conduites métaphoriques " (18).

Il nous est apparu nécessaire de donner ces quelques éléments de réflexion, pour mettre en lumière le renversement de conception amené par FREUD. Marie CARIOU le met bien en lumière quand elle le décrit comme "le renversement d'une psychologie qui marchait sur la tête puisqu'elle faisait de la conscience le pivot de toute activité et de la pensée rationnelle le guide assuré des conduites humaines"; alors que FREUD fait du moi conscient une instance limitrophe qui n'est même pas maître de son département et fait de la pensée un simple "substitut du désir hallucinatoire".

Le point de vue de Jean Georges LEMAIRE

Le point de vue de Jean Georges LEMAIRE est un peu différent de celui de Jacques HADAMARD. A l'exemple du psychiatre qui se propose de guérir ou de soulager les troubles psychopathologiques des patients, il s'efforce non seulement de décrire la forme apparente que peut revêtir la psychopathologie d'un sujet qui se livre à une activité mathématique ou qui utilise simplement la pensée mathématique, mais se propose aussi de donner une signification au tableau clinique ainsi dressé dans une perspective thérapeutique. Cette forme d'approche explique qu'il puisse tirer des "conclusions pédagogiques" de son étude, puisque dans une visée thérapeutique ses conseils font figures d'une certaine façon de mesures préventives. Cette perspective entraîne un aspect un peu classificatoire et par instant normatif. Le vocabulaire utilisé reflète ce mode d'approche.

Pour Jean Georges LEMAIRE, "la pensée mathématique revêt tant pour celui qui l'approfondit que pour quiconque l'utilise une signification qui déborde l'aspect rationnel qu'on a l'habitude de lui conférer".

Dans cette perspective, il estime qu'au delà de tous les facteurs rationnels elle est "orientée notamment par le dynamisme instinctivo-affectif de l'individu dont la psychanalyse nous a aujourd'hui schématisé l'évolution".

Son propos consiste en effet, en laissant délibérément de côté l'aspect cognitif et logique de la pensée mathématique à aborder l'aspect "signification humaine, personnelle, affective, éventuellement psychiatrique, cachée derrière cette facade abstraite de perfection logique que revêt la science exacte par excellence".

Le ton est donné d'emblée. Il s'agit de découvrir ce qui se cache au delà de ce qui est donné à voir. Si une apparence de perfection est exhibée et si on fait de tels efforts pour parfaire la présentation, c'est donc qu'il y aurait quelque chose à cacher.

Sous-entendu quelque chose de moins parfait, peut-être de moins avouable, de moins présentable, de moins innocent qu'il n'y paraît.

Cette hypothèse n'est pas surprenante, pour qui est un peu familiarisé avec les ruses que l'inconscient (au sens freudien) ne cesse de réserver. En particulier, lorsqu'on est familiarisé avec un de ses procédés favoris qui consiste à plaider le faux pour dire le vrai (cf le concept de dénégation repris plus loin) et à opérer sans cesse des renversements dans le discours où le oui est quelquefois à entendre comme un non et vice versa (22).

Ce clivage ou cette double polarité entre ce qui est montré, ce qui se laisse voir et ce qui peut-être se cache, ce qui est derrière et ne s'avoue pas, Jean Georges LEMAIRE s'attache à le revé-
rer tout au long de son étude.

- En premier lieu, il retrace succinctement le développement historique de la pensée mathématique, il en retient essentiellement ce qui, à son avis, peut expliquer le double aspect qui vient d'être souligné : "les mathématiques ont vu le jour en contemplant le ciel et les étoiles".

Il insiste sur cette origine de la pensée mathématique, riche en conséquences du point de vue psychologique. L'histoire et l'ethnologie convergent pour nous montrer le "lien intime indissociable entre l'aspect magique et l'aspect scientifique des mathématiques". D'après lui, cette origine mythique aurait laissé des traces, même si beaucoup plus tard, les mathématiciens ont déployé beaucoup "d'efforts pour la nier et pour mettre l'accent sur l'aspect positif, technique, ou logique".

- En deuxième lieu, Jean Georges LEMAIRE examine les caractéristiques du langage utilisé en mathématiques, il l'oppose au langage subjectif, qui a davantage à voir avec l'expression qu'avec la communication. En cherchant principalement une efficacité de communication sur le plan rationnel, le langage mathématique évolue vers de plus en plus de formalisation et de plus en plus loin de ses racines intuitives : il se présente comme un langage parfait et sans faille; la pensée mathématique tend vers une généralisation toujours plus extensive, pourchassant les hypothèses inutiles, les suppositions

admises au départ comme évidentes et nécessaires.

- Il est nécessaire ici d'ouvrir une parenthèse pour souligner que je n'ai retenu du travail de Jean Georges LEMAIRE que les idées essentielles ou du moins que les hypothèses qui à mon avis caractérisent son point de vue. Je n'entrerai pas dans les détails des exemples auxquels il se réfère et je ne ferai pas non plus un compte-rendu exhaustif de son étude, d'autant plus qu'en voulant examiner les choses dans plusieurs directions à la fois et de façon succincte simultanément, LEMAIRE aboutit à une présentation assez confuse de sa recherche dont il est difficile de dégager les points clés et les articulations.

Après avoir examiné la genèse historique de la pensée mathématique et le langage utilisé, LEMAIRE examine les mécanismes créateurs, il remarque qu'on retrouve ici encore un double mouvement - d'une part, une tendance intuitive, aventureuse, constructive qui permet de créer, d'autre part une tendance réflexive critique qui revient sur des évidences qui étaient admises. Les deux méthodes, intuitive et déductive, vont toujours être utilisées conjointement par le mathématicien "L'intuition fécondante peut être exactement vérifiée par la démonstration".

Il cite longuement en exemple les descriptions de POINCARÉ auxquelles Jacques HADAMARD se référerait aussi. Pour LEMAIRE, ces "intuitions révélatrices" sont très voisines des intuitions des délirants. En particulier, elles s'accompagnent d'un sentiment de certitude analogue. Ce qui permet de distinguer le discours scientifique d'un discours délirant c'est que, dans le cas des découvertes mathématiques, les intuitions sont soumises au crible de la démonstration, à la mise à l'épreuve de la vérification comme le faisait très bien remarquer Jacques HADAMARD et soumises en dernier ressort à l'approbation de la communauté scientifique qui crée ou non un consensus. Pierre LAVALLE souligne aussi ce point dans son fascicule sur l'obstacle dans l'activité mathématique. (...) "car c'est bien la communauté qui assure mon discours de sa non folie (...) Il n'ya pas de rationalité privée"(23).

Octave MANNONI reformule à son tour cette idée : "les sciences fonctionnent en refoulant quelque chose, le moment même de la découverte qui, psychologiquement, ressemble à un délire".

Enfin LEMAIRE souligne qu'à l'époque où les mathématiciens n'étaient pas autant orientés par les nécessités d'applications pratiques qu'à l'époque actuelle, on peut à nouveau repérer, d'après le choix de leurs sujets de recherche - en particulier une des préoccupations communes et récurrentes a été longtemps l'étude de l'infini - cette racine magique de l'activité mathématique.

Tous ces aspects confirment pour lui l'hypothèse de départ à savoir que les motivations à l'activité mathématique sont profondes, subjectives, et inconscientes et que l'effort pour donner une apparence rationnelle consiste précisément à nier et à masquer cet aspect sous-jacent.

Cette double polarité, d'une part "une racine magique - un fond inconscient mythique, d'autre part une apparence contraire, systématisée, rationnelle". que LEMAIRE a relevée en examinant la pensée mathématique sous plusieurs angles, lui fait effectuer une analogie entre la pensée mathématique et la pensée qu'on peut observer dans une structure pathologique dite structure obsessionnelle.

"Cette pensée réflexive, critique, systématique, méthodique, défiante du concret et de l'expérience sensible que représente le mouvement axiomatique, si utile qu'elle soit au développement de la science est à bien des égards comparable à une tournure d'esprit bien connue de la psychiatrie traditionnelle : la pensée obsessionnelle, si exigeante de sécurité, d'absolu, de certitude est aussi à l'affût de la faille inaperçue qui remet tout en cause et oblige l'individu à poursuivre sa lutte obsédante".

En écho à cette hypothèse, dans la deuxième partie de sa thèse, LEMAIRE décrit les traits de personnalité caractéristiques des sujets qui se livrent à une activité mathématique ainsi que les déviations pathologiques auxquelles cela peut aboutir dans certains cas. Chercher à quelles sortes d'aliénations l'usage de la pensée mathématique peut aboutir, permet d'une certaine façon de repérer ce que son usage signifie ou représente pour un sujet dit normal (24).

Jean Georges LEMAIRE se heurte ici à un problème méthodologique qui rejoint d'une certaine façon celui d'HADAMARD. Une étude extensive de cas cliniques déviants s'avère impossible puisque les seuls cas observables sont ceux qui se présentent à la consultation psychiatrique. Or précisément, en poursuivant son hypothèse, LEMAIRE estime que l'utilisation de la pensée mathématique ou le fait de pratiquer une activité mathématique, constitue en soi une sorte d'équivalent socialement utilisable de la névrose. L'équilibre de la personnalité peut être maintenu grâce à cette activité. Utilisée comme un mécanisme de défense, elle permettrait à certains sujets, de se protéger contre des pulsions affectives angoissantes et de réaliser, grâce à ce moyen, "une évasion dans l'imaginaire, mais un imaginaire sans danger, contrôlable, manipulable".

C'est ainsi qu'on trouve fréquemment associé l'usage des mathématiques avec une structure psychique de type obsessionnel. Bien entendu, tous les degrés sont possibles allant de quelques symptômes discrets jusqu'à la névrose. Dans ce cas, l'activité mathématique, comme on vient de le souligner, peut constituer un moyen de défense efficace pour l'individu et lui permettre une bonne adaptation sociale.

Dans ce type de structure, contrairement aux apparences - développement des aptitudes logiques et abstraites au dépens de la sensibilité et de l'affectivité - la personnalité cache derrière ce masque une émotivité très vive, une hyperesthésie dont elle cherche à se protéger.

L'usage de la pensée mathématique dans ces cas réalise un déni de l'expression affective personnelle, et un refuge. Cette recherche d'un refuge, LEMAIRE en voit une preuve dans la précocité du goût pour les mathématiques. Il cite les résultats de l'enquête déjà évoquée de l'Enseignement mathématique, qui estime que le goût pour les mathématiques apparaît avant 15 ans pour 84 % des sujets interrogés (sur un effectif de 93) .

Pour terminer, LEMAIRE remarque qu'on rencontre aussi l'usage des mathématiques associé à des troubles plus graves, dans certaines formes de schizophrénie.

Il relève une corrélation positive entre la pensée conceptuelle (au sens large) et le caractère schizoïde et constate que "la relation symbolique mathématique est la première qui réapparaisse au cours de la guérison ou la dernière qui persiste lorsque toute autre relation a disparu" (25).

Là encore, dans certaines formes mineures de la psychose, le bénéfice tiré de la pensée mathématique peut permettre au sujet de vivre, et de réaliser une certaine forme d'adaptation sociale.

Pour LEMAIRE, "toutes ces significations inconscientes mettent en évidence le rôle des différents facteurs non rationnels dans le développement de la pensée mathématique et par suite leur importance pédagogique".

L'intervention de tous ces facteurs affectifs et irrationnels ne devrait pas être sous-estimée par les enseignants. Or trop souvent, estime-t-il, les déviations de certains professeurs de mathématiques qui utilisent pour leur propre compte l'activité mathématique, comme on l'a fait observer précédemment peut les entraîner à nier tous ces facteurs.

Dans cette perspective d'une part, il conseille que la démarche intuitive soit rendue sensible à l'élève avant qu'il ne puisse adhérer à "la froide démarche déductive qui leur offre la terrifiante captivité de l'automatisation de la pensée." Il ne faudrait pas se laisser entraîner, dit-il, à ne leur montrer que "la face automatisée" qui peut effrayer certains esprits, cependant sensibles et capables de conceptualisation, car alors on engendre, bien plus que des inaptitudes ou des incompréhensions, des phénomènes de rejet ou de dégoût ou de fuite.

Il signale l'existence du "faux bon élève" de même que le faisait Jacques HADAMARD, qui peut être capable de reproduire des démonstrations alors que "d'autres élèves plus fins et plus personnels y répugnent mais seraient eux capables à l'inverse de découvrir des plus profondes".

En conclusion, LEMAIRE souhaite que le professeur de mathématique soit surtout "un initiateur" - comme s'il s'agissait de l'initiation à un art - et "s'engage avec toute sa personnalité pour que

ça apparaisse à l'élève comme une activité créatrice et non la reproduction d'automatismes bien réglés".

Le point de vue de Daniel SIBONY

Le passage qui suit résulte de ma propre appréciation du point de vue de Daniel SIBONY sur le discours mathématique, comme cela s'entend. Cependant j'éprouve le besoin de souligner ici ce qui était sous entendu pour les deux points de vue présentés précédemment. En effet, sauf erreur de lecture de ma part,

les deux textes auxquels je me suis référée jusqu'ici ne m'ont pas semblé présenter de difficultés de lecture.

Il n'en va pas de même avec les textes de Daniel SIBONY sur lesquels je m'appuierai: Un premier article publié à l'automne 1972 par la revue *Tel Quel* et intitulé "A propos des mathématiques modernes" et un autre article publié en 1973 par le n° 4 de la revue de l'Ecole Freudienne intitulé "L'infini et la castration" (26).

Je me référerai aussi à des notes recueillies au cours d'un séminaire qui s'est tenu à l'Université de Vincennes pendant l'année 1973 et intitulé par Daniel SIBONY "Mathématique et Psychanalyse" (27).

Si les textes de J. HADAMARD et J.G. LEMAIRE fonctionnaient sur des schémas traditionnels d'écriture, ce n'est plus le cas ici. Et il faut se heurter à l'obstacle d'un style (oral ou écrit) qui, à l'image du style de Jacques LACAN, est empreint d'un certain mystère et "joue sur une musicalité de syntaxe" ce qui implique que le décodage n'en soit pas toujours aisé (28).

Je suis tout à fait consciente qu'il est délicat, sinon périlleux, de vouloir traduire en clair une pensée qui joue précisément sur ses propres opacités et d'exprimer sous forme linéaire et didactique des idées qui procèdent justement par allusions successives. A vouloir combler les blancs ou les pointillés d'une expression qui les utilise pour eux mêmes, sous couvert de mieux faire appréhender de quoi il retourne, on risque précisément de l'occulter. C'est pourquoi j'engage vivement les lecteurs intéressés à se reporter aux textes originaires cités, et à y forger leur propre appréciation.

Pour Daniel SIBONY il faut lire les mathématiques comme une production échappée de l'inconscient.

Cette écoute clinique pourrait bien entendu s'appliquer à n'importe quel texte. Mais le propos de Daniel SIBONY est précisément de relever dans le discours mathématique les effets spécifiques.

En lisant le discours mathématique comme "une production échappée de l'inconscient, un non-dit global où tout l'effort de présentation vise à effacer les traces de sa provenance obscure", il tente de repérer ce "qui s'inscrit dans cette pathologie particulière qu'est le langage mathématique".

Détailler les points de jonction de la mathématique avec les formations de l'inconscient l'amène à s'interroger sur des questions du type : - qu'est ce qui est accentué dans le discours mathématique par rapport à d'autres discours propositionnels ? A quoi on s'aveugle, à quoi on se fait sourd dans ce discours ?

En effet, pour Daniel SIBONY, le discours analytique et le discours mathématique sont à considérer dans une sorte de dualité; il s'agirait alors d'explorer la surface de contact entre ces deux champs.

La mathématique: un versant psychotique de l'écriture

En particulier, le travail mathématique et le travail inconscient entretiennent les rapports d'alternance qu'entretiennent l'écrit et la parole.

L'expérience mathématique est à concevoir comme une expérience limitée, au sens où elle ne se soutient que d'une écriture : alors que la parole est sous l'écrit de l'inconscient, dans l'expérience mathématique, on a l'impression que c'est l'inverse, la parole et l'écrit se touchent : "je dis ce qui est écrit". Or on écrit lorsqu'on ne peut plus dire. Dans quelle mesure, en ce sens, l'écriture mathématique est-elle l'horizon d'une écriture psychotique ?

La chasse à la contradiction

Un deuxième thème essentiel de l'analyse de Daniel SIBONY consiste à considérer que "ce n'est pas un hasard si l'inconscient et la mathématique ne connaissent pas la contradiction et ne se maintiennent que de l'ignorer (ce que fait l'inconscient) ou de la reculer indéfiniment, voire la réduire et l'anéantir, quitte à créer (à faire exister) un nouvel objet pour la coiffer, comme fait la mathématique".

On peut constater que la mathématique passe son temps à évacuer repousser ou dénier la contradiction, rejet qui tient à la fois du refoulement et de la forclusion.

En interrogeant principalement la théorie des ensembles et la création par CANTOR des nombres transfinis, Daniel SIBONY estime que la mathématique ne cesse de produire ce qu'il appelle "des répondants de la faille". La mathématique passe le plus clair de son temps à produire des objets qui viennent occuper la place de la faille qu'elle fait apparaître dans son mouvement.

Il vient toujours un moment où la faille réapparaît : "on ne peut pas mettre tous les signifiants dans un même sac - il y en a toujours un qui se barre pour que ça refasse deux". Il s'appuie, en particulier sur le fameux paradoxe de la théorie des ensembles - "la collection de tous les ensembles n'est pas un ensemble". Ce qui lui fait dire que "la mathématique avance sur des interdits utilisés positivement".

Ce thème des ruptures successives qui ne cessent de se répéter indéfiniment est extrêmement fouillé par Daniel SIBONY. Il est très difficile d'en rendre compte sans entrer plus avant dans les exemples. Le lecteur se reportera au texte du transfini et la castration dans Le nom et le corps déjà cité. Gilbert DUMAS reprend ce thème et l'interprète comme un déni de la castration. Le discours mathématique serait à entendre comme un "discours extrême qui constituerait une tentative infinie de maîtrise de la castration dans le rabattement d'une écriture non contradictoire".

Par ce "je peux répété indéfiniment", il s'agit du "jeu d'un possible par une transgression sans fin de la loi de ruptures en ruptures".

En fait, Daniel SIBONY se place pour cette analyse, au point d'énonciation du discours mathématique - ce qui fait souligner à Gilbert DUMAS qu'il faut bien distinguer entre "mise en oeuvre d'une pratique et production de cette écriture" - et il estime qu'il est tout à fait faux de penser que la mathématique soit un système déductif. Il constate, d'expérience, que ça ne fonctionne pas de manière déductive : quand on commence à dire quelque chose, très vite apparaît la passe, le défilé, où on a intérêt à produire d'autre savoir pour passer: "un matheux qui tombe en panne, jamais une déduction ne l'a tiré d'affaire" - même si le discours se présente comme une série de déductions, l'enchaînement est fait après-coup. On peut ici rapprocher ces observations de ce que relevait LEMAIRE : l'effort de présentation vient après-coup pour tendre vers un enchaînement déductif parfait.

Le discours mathématique comme répondant de la différence sexuelle

En considérant toujours la dualité qu'il souligne entre le champ de la mathématique et le champ de l'inconscient, Daniel SIBONY estime qu'au fond, si l'inconscient répond d'une certaine différence (la différence sexuelle) et fabrique tous les objets qu'il peut pour que ça tienne la névrose, la psychose, la normalité ou la perversion, la mathématique, elle, répond aussi, à sa façon, de cette différence : elle s'intéresse à toutes ses marques écrites.

On peut alors lire le discours mathématique comme une tentative désespérée d'inscrire la rapport sexuel de ne pas voir que ça fait deux, que ça se touche et pas plus. Au contraire, le discours mathématique ne cesse d'arranger des rencontres réussies où des choses différentes s'apparient.

En particulier le plaisir de produire (ou de lire) n'importe quel théorème viendrait précisément de l'enjeu qui consiste à réunir des termes dissemblables pour faire voir à quel point ils sont les mêmes à un certain point de vue.

Un théorème serait d'autant plus beau qu'il mettrait en rapport

des choses qui n'en avaient pas que ce soit au niveau des images ou au niveau des mots.

En ce sens on pourrait dire que le discours mathématique ne cesse d'écrire des substituts du rapport sexuel.

Parallèlement à ces considérations, un des thèmes essentiels analysé par Daniel SIBONY concerne la place du sujet de l'énonciation, dans le discours mathématique.

La place du sujet

Pour lui, le sujet de l'énoncé, en mathématiques, "ne parle qu'en se taisant, en prenant la tangente, en se barrant d'une certaine façon". Il est refoulé. Il ne laisse d'autre trace que celle de son absence : de sorte que, si les mathématiques ont besoin d'un sujet qui les prononce ou qui les écrit, une fois qu'elles sont dites ou écrites, elles n'ont plus besoin d'avoir été dites ou écrites par une voix et une main humaines; elles sont là comme si elles y avaient toujours été, ce qui est une sorte d'illusion logique comme il y a des illusions d'optique.

Cette question essentielle du sujet de la science, LACAN y insiste dans les écrits "le savant qui fait la science est bien un sujet lui aussi, et même particulièrement qualifié dans sa constitution, comme le démontre que la science n'est pas venue au monde toute seule (que l'accouchement n'en a pas été sans vicissitudes, et qu'il a été précédé de quelques échecs : avortement ou prématuration ?"

Gilbert DUMAS développe ce thème du sujet de l'énoncé mathématique - "alors que dans le discours spontané, le problème est toujours de savoir qui parle, de reconnaître le sujet de l'énonciation (•••) dans le discours mathématique, on peut toujours faire la distinction entre énonciateur et énoncé (...) la parole du sujet ne peut surgir que dans le discours qu'il tient sur le discours mathématique, sur l'énoncé" - et il rajoute encore : "le sujet producteur de l'énoncé mathématique s'est déjà retiré, biffé, barré en tant que sujet désirant. Le sujet personnel doit être refoulé au profit d'un sujet impersonnel, transcendantal, intelligence pure qui n'est après tout que le fruit d'une dénégation de l'affect".

Octave MANNONI dans "Un commencement qui n'en finit pas" sou-
lève à nouveau cette question du sujet de la parole scientifique :
"une parole qui devient vérité scientifique comme la table de mul-
tiplication, n'a plus de sujet; la parole "fausse", elle, en a un
comme une faute a un coupable".

Cette dissymétrie entre la parole vraie et la parole fausse
pointée par MANNONI, me semble constituer une piste de réflexion
à suivre en ce qui concerne les obstacles à une démarche heuristi-
que en mathématique, ainsi d'ailleurs que toute cette question de
l'absence du sujet de l'énoncé qui semble devoir entraîner des
effets insoupçonnables au niveau de l'apprentissage de cette disci-
pline.

La dialectique de la loi et du désir

Enfin un des thèmes fondamentaux à relier avec tout ce qui pré-
cède, et avancé par Daniel SIBONY dans son premier article de Tel
Quel, concerne la dialectique de la loi et du désir, dans le champ
de l'écriture mathématique.

Le clivage déjà souligné par J. G. LEMAIRE entre la provenan-
obscur de la pensée mathématique et les efforts de bonne présentat-
tion qui vise à la masquer, est reformulé par Daniel SIBONY.
Pour lui, "au moment du passage du flux mathématique productif à
son expression officielle", il y a détournement de l'effet créatif,
comme toutes les fois qu'un effet de jouissance est capté par un sa-
voir - Au niveau de ce savoir offert sur le marché social et sur le
marché de l'enseignement, il ne reste que la parade d'un discours
impeccable qui vient occuper le devant de la scène. Au fond, on ne
présente plus à l'élève qu' "un univers pacifié où en apparence rien
ne laisse à désirer, où l'absence de faille inquiète" -
Daniel SIBONY soupçonne là une des raisons possibles de la résistan-
ce de certains sujets à entrer dans l'univers mathématique, cepen-
dant que d'autres, à l'inverse, sont satisfaits comme s'ils venaient
chercher là refuge : "ça représenterait, pour eux, le triomphe d'une
loi sur les extravagances du désir". Cette hypothèse rejoint tout à
fait celle de LEMAIRE.

C'est ce qui fait penser à Daniel SIBONY que ce savoir (en tant que "mode de pensée qui transforme les problèmes en problèmes techniques, qui barre les points de vue et vide la place du sujet") constitue une bénédiction pour l'ordre social technico-productiviste.

En effet, le travail de pensée disparaît au profit d'un travail d'exécutant. Et pendant que l'individu est occupé à la machinerie. - Tout au plaisir de faire fonctionner une mécanique - il ne pense pas et le système trouve ainsi sa logique de l'ordre à l'exclusion de la logique du sujet.

Et lorsque les questions du "sujet" et du "pourquoi" sont écartées, il ne reste que la question du "comment". Comment s'exécuter ? Comment acquérir cette langue étrangère qui apparaît comme le comble de la vérité. Ayant perdu de vue qu'il ne s'agit que de l'un des points de vue possibles sur le monde, que l'une des représentations formelles possibles, on s'échine à poursuivre des cursus et des recyclages pour apprendre à parler dans cette langue - et c'est ainsi que l'on s'éloigne insensiblement de ses propres questions, de ses propres racines, on s'approprie à ce savoir et à son mode aliéné de production au lieu de se l'approprier - on y perd du même coup les moyens de sa propre parole et on devient étranger à soi-même.

Par exemple, pourquoi s'échine t-on à un travail de mathématisation en Sciences Humaines ? Quel enjeu cela représente-t-il ? C'est qu'il s'agit d'une façon de "munir certains objets de vérités que nul ne pourra entamer" parce qu'"il y a la certitude que dans le discours mathématique ça marche comme sur des roulettes, que là on peut aller jusqu'au bout, jusqu'à la solution finale par exemple, comme quand on est tout puissant", dans ce glissement de science à vérité, on a oublié que de mathématiser une situation, on "ne recueille que les vérités de sa mathématisation". Ce jugement sur les applications des mathématiques rejoint celui de Jean Georges LEMAIRE qui, dans ses conclusions, exprimait : "la pensée mathématique revêt la signification inconsciente d'une certitude absolue et d'une toute puissance magique assurant la sécurité de celui qui l'emploie", ce qui explique qu'on la voit

En conclusion, si j'ai pu donner l'impression de traiter avec un peu d'ironie l'entreprise de Jacques HADAMARD, c'était, il faut bien le dire, à titre de procédé pour aider à la compréhension du renversement de perspective amené par FREUD, ce qui ne m'empêche pas de considérer son Essai comme un texte d'une lecture très agréable et apportant un témoignage d'une grande richesse. En saluant sa réédition en 1976, Gibert WALUSINSKI déplore, dans un article du Monde de l'Education de février 1976, que "très rares soient les témoignages des mathématiciens eux-mêmes sur la conduite de leurs recherches", et souhaite que "cette réédition soit le signe d'un renouveau de la nécessaire interrogation permanente des savants sur leur propre science".

"En mathématique, conclut il, la science a autant à y gagner que son enseignement".

Dans l'optique de Jacques HADAMARD, on retiendra que l'enseignement, dans la transposition didactique qu'il fait du discours mathématique privilégie les phases démonstratives, les phases de finition, en exagérant au besoin leur importance au détriment de la communication de cette nécessité de vision globale qui constituerait le fil conducteur du raisonnement, d'autant que, par son passage dans les profondeurs inconscientes, le parcours heuristique réel n'est pas vraiment connu du sujet créateur ou de celui qui accède à son tour à la compréhension.

Jean Georges LEMAIRE, dans une perspective psychiatrique, souligne les dangers psychiques que recouvre cet accent mis sur une présentation froidement déductive pour inciter les élèves à la reproduction. Il met en garde contre les troubles que peut entraîner la méconnaissance du fait que la pensée mathématique engage, bien au-delà de son aspect rationnel, la personnalité tout entière avec tous ses facteurs affectifs et inconscients.

Ce trait spécifique de la pensée mathématique qui consiste à montrer une forme impeccable et parfaite et à masquer ainsi ses origines profondes et obscures, est remis en lumière par Daniel SIBONY. A son tour, il s'attache, en analysant le discours mathématique au moment de son énonciation, à opposer le branchement direct de ce discours aux mouvements de l'inconscient et du corps et le rabattement dont il est l'objet.

En fait, ces trois points de vue que j'avais réunis de façon quelque peu arbitraire a priori, montrent une convergence essentielle. Le discours mathématique ment sur ses origines: là où il montre de rigoureux enchaînements logiques, il faut savoir que ce ne sont qu'effets d'après coup, puisqu'aussi bien les intuitions créatrices surgissent de façon quasi-inconnue du sujet créateur, comme le fruit d'associations fécondes ayant emprunté un chemin qui ne parvient plus jusqu'à la conscience - que cet inconnu ait à voir avec un sens esthétique profond comme le pense HADAMARD ou soit en relation avec des motivations psychiques branchées radicalement sur le corps comme l'analyse Daniel SIBONY. Ce phénomène est d'autant plus accentué qu'il s'appuie sur de bonnes raisons: à savoir des raisons de présentation à des fins de communication, communication à la communauté scientifique, communication à la société tout entière et surtout communication par le biais de l'enseignement. Là, le mensonge atteint, dans certains cas, des dimensions caricaturales. En n'offrant à l'élève qu'un résidu aride d'où tous les effets de plaisir ont été évacués le plus souvent présenté comme loi contraignante, on s'expose à la mise en place de résistances électives vis à vis des mathématiques qui n'ont rien à voir avec une quelconque inaptitude conceptuelle.

En ce sens, il me paraît, comme je l'avais souligné dans l'introduction, qu'au niveau de la compréhension des limitations et des inhibitions rencontrées par certains sujets dans la pratique ou l'accès à une activité de type mathématique, l'analyse qui s'appuie sur l'interprétation psychanalytique apporte un éclairage intéressant.

Lorsqu'on interroge le discours des élèves confrontés à l'apprentissage des mathématiques, et que l'on tente de le décoder, comme le propose Anne LEFEVRE (31), on découvre que le champ de la mathématique est ce lieu par excellence du clivage maximum entre la représentation et l'affect, ou encore, ce lieu du "plus grand refoulement et/ou de la plus forte sublimation" tel que le formule DUMAS; de ce fait, il questionne les sujets qui tentent d'y pénétrer au niveau de leur organisation libidinale profonde, c'est à dire au niveau de leur angoisse de castration, de la quête de leur identité sexuelle et de la recherche de leur complétude narcissique.

Il n'en reste pas moins que l'on peut s'interroger sur la réduction opérée par l'interprétation psychanalytique lorsqu'on s'attache à rendre compte de l'essence d'un phénomène créateur. Car, sous prétexte qu'on a mis à jour les pulsions qui sont à l'oeuvre derrière toute création, on n'en a pas pour autant comblé le fossé qui sépare ces pulsions de leurs manifestations sublimées et, d'une certaine façon, l'opacité de la création reste entière, en tout cas, son sens n'en est pas épuisé par cet éclairage.

N O T E S

(1) Janine CHASSEGUET-SMIRGEL - Pour une psychanalyse de l'art et de la créativité, Petite bibliothèque Payot - n° 309 - 1971

(2) Cette conférence de 1908 a été éditée par la suite dans l'ouvrage d'Henri POINCARÉ - La valeur de la Science

(3) Jacques HADAMARD - Essai sur la psychologie de l'invention dans le domaine mathématique, Gauthiers - Villars - 1975.

Cet essai fait suite à une série de cours effectués à l'Ecole des Hautes Etudes Libres de New York; publié en 1945 à New York, il est traduit et édité en France pour la première fois en 1959 par les éditions A. Blanchard.

(4) Gilbert DUMAS - Mathématique et Affectivité, Congrès des Sciences de l'éducation - 1973.

(5) Le témoignage d'un autre mathématicien - d'ailleurs gendre d'HADAMARD - Paul LEVY, vient à l'appui des considérations précédentes sur le rôle de l'intuition créatrice instantanée et sur les raisons d'ordre esthétique qui guideraient les choix des mathématiciens vers les bonnes solutions.

En réponse à Daniel DUGUE qui lui demandait ce qui l'avait conduit à considérer comme vraisemblable un théorème qu'il ne savait pas démontrer, Paul LEVY écrit qu'en admettant ce théorème, la théorie conservait "ce caractère d'élégance qu'ont souvent les théories mathématiques exactes" et qu'il avait donc "besoin de ce théorème pour une théorie que des considérations esthétiques rendaient vraisemblable . " Voilà "la raison qui acheva de le persuader de son exactitude" .

(6) Cela semble correspondre à ce que Henri POINCARÉ nommait "le moi subliminal".

(7) On sait que les premiers contacts de FREUD avec l'hystérie se sont déroulés à Paris chez Charcot qui utilisait les techniques hypnotiques . FREUD, dans un premier temps, a lui-même utilisé l'hypnose, mais il lui a rapidement substitué la technique de la cure analytique.

(8) On pourrait sans doute faire une interprétation dans le même style à propos de l'usage que fait Jean PIAGET du concept d'inconscient, dans la mesure où il se croit obligé d'utiliser ce concept lui aussi et mieux encore de l'incorporer à sa propre conception théorique. Pour PIAGET, l'inconscient, c'est "tout ce qui n'est pas conceptualisé", l'inconscient affectif n'étant qu'un cas particulier de l'inconscient en général, qui englobe tout ce qui ne peut pas être explicité.

Remarquons que Jean PIAGET a recours, à l'encontre de la psychanalyse, aux mêmes arguments de vérité non démontrée scientifiquement que Jacques HADAMARD : "la psychanalyse, en général, doit devenir plus expérimentale, dit-il. Si elle n'est qu'une école où chacun croit ce que l'autre dit, eh bien, des vérités acquises de la sorte peuvent demeurer invérifiées".

cf - Jean PIAGET - Mes idées - propos recueillis par I. EVANS - Denoël - Gonthier - Paris 1977.

Dans une conférence donnée le 28 décembre 1970 au Congrès de l'Association des psychanalystes américains où PIAGET a été invité - invitation qui, à ses yeux, comporte une "signification scientifique" qu'il se plaît à souligner - il développe plus avant sa conception vis à vis de l'inconscient. En intitulant son exposé "Inconscient affectif et inconscient cognitif", il opère un véritable clivage : d'un côté, ce qui ressort du cognitif et qui constitue son objet de recherche - "le bon objet", cela va sans dire - et de l'autre côté, ce qui relève de l'affectif et qui constitue l'objet des psychanalystes. À partir de ce clivage, il peut alors en toute tranquillité rechercher des parallélismes et repérer des analogies de fonctionnement entre les mécanismes affectifs et les mécanismes cognitifs.

Pour PIAGET, il y aurait correspondance entre les deux formes de développements, cognitifs et affectifs, et il serait éminemment souhaitable de mener des études comparées dans ce sens, en attendant le jour qu'il estime prochain où "la psychologie des fonctions cognitives et la psychanalyse seront obligées de se fusionner en une théorie générale qui les améliorera toutes deux en les corrigeant l'une l'autre". Dans ce fantasme réparateur, le bon et le mauvais objet viendraient enfin fusionner pour constituer l'objet idéal enfin atteint. Cependant, dans l'attente de cet avenir, malgré les multiples convergences qu'il a soulignées, PIAGET déduit de son analyse qu'"on ne

saurait naturellement pas conclure que ce sont les constructions cognitives qui engendrent les modifications affectives".

Mais il "ne croit pas non plus que ce sont celles-ci qui déterminent celles-là, comme les psychanalystes pourraient être tentés de le croire d'emblée (...). Certes l'affectivité ou ses privations peuvent être cause d'accélération ou de retard dans le développement cognitif (...) En fait les mécanismes affectifs et cognitifs demeurent toujours indissociables quoique distincts".

(9) Marie CARIOU - FREUD et le désir, Presses Universitaires de France - Collection SUP - 1 973 -

(10) Dr D.W. WINNICOT - L'enfant et le monde extérieur - Petite bibliothèque Payot n° 205 -

(11) Jacques LACAN - Ecrits 2 - Editions du Seuil - 1971

(12) St Thomas d'AQUIN - Théologien italien 1225 - 1274

(13) cf Jacques LACAN, op. cit

(14) A ce stade, je voudrais faire remarquer qu'il est délicat et sans doute assez peu significatif de résumer la conception freudienne de l'inconscient en quelques phrases. Le risque est grand de tomber dans un schématisme outrancier et de donner l'illusion que l'inconscient se laisse appréhender par quelques définitions succinctes, alors même que ce faisant, on risque de mettre en place un processus analogue à celui que nous dénonçons chez HADAMARD, on risque d'évacuer la véritable dimension de l'inconscient tout en ne cessant de l'évoquer. Cette question de la difficulté spécifique de la transmission des notions essentielles que la psychanalyse met en oeuvre a été soulignée par tous les auteurs qui ont entrepris d'écrire un ouvrage à caractère didactique sur ce sujet. Ainsi, Pierre FEDIDA, dans l'introduction de son dictionnaire de la psychanalyse (Pierre FEDIDA - Dictionnaire abrégé, comparatif et critique des notions principales de la psychanalyse, Librairie Larousse, 1974) souligne le risque de "voir la psychanalyse réduite à quelques définitions faciles et illustrées de quelques images exemplaires, entraîner l'individu dans

un savoir outrecuidant de lui-même et des autres", démarche qu'il dénonce comme "non seulement fausse ou illusoire mais aussi éminemment dangereuse" - Ou encore G. Ph. BRABANT qui dans son avertissement (Georges Philippe BRABANT - clefs pour la psychanalyse, Seghers Collection Clefs 1970 - 71) tente longuement de mettre en garde son lecteur sur le fait que "l'expérience vécue de l'inconscient ne peut que très exceptionnellement se rencontrer sur le plan de l'information didactique". Et il termine cet avertissement en souhaitant que le lecteur puisse échapper "à cette immunisation que suscite la psychanalyse à mesure qu'elle se répand, et qui se traduit dans la forme de résistance la plus insidieuse et la plus redoutable, celle qui adopte le masque de l'acceptation et du savoir".

(15) cf "topique" in Jean LAPLANCHE et J.B. PONTALIS - Vocabulaire de la psychanalyse - PUF - 1973.

(16) cf "Inconscient" in J. LAPLANCHE et J.B. PONTALIS op.cit.

(17) Octave MANNONI - FREUD, Ecrivains de toujours - Seuil - 1968 .

(18) Marie CARIOU - op. cit.

(19) Sigmund FREUD - Essais de psychanalyse appliquée - NRF Idées Gallimard 1933 .

(20) Les deux premières étant constituées l'une par la révolution copernicienne qui ruine pour l'homme l'illusion d'être au centre de l'univers, la deuxième par l'humiliation biologique apportée par Darwin en mettant l'accent sur sa descendance de l'animal.

(21) Jacques LACAN op. cit.

(22) C'est ce qui fait dire avec humour à Michèle Manceaux dans le "reportage" qu'elle vient de faire de sa psychanalyse :
"Vous avez beau jeu, les psychanalystes ! Quand le patient dit non, il est dans la dénégation. Ainsi vous avez toujours raison".

(Michèle Manceaux - Grand Reportage, Grasset - 1980)

(23) Pierre LAVALLE - L'obstacle dans l'activité mathématique - Réflexions cliniques - Editions du Coq Héron - Cahier n° 7.

(24) cf. La démarche de FREUD qui, à partir de l'étude des désordres psychiques que constituent les névroses adultes élabore une théorie du fonctionnement psychique applicable dans tous les cas, du normal au pathologique.

(25) Bruno BETTELHEIM fait une observation du même type dans son ouvrage La forteresse vide, à propos de Marcia, une enfant autistique, qu'il s'est efforcé de soigner et dont il raconte la guérison dans ce livre - Ainsi BETTELHEIM écrit : "Marcia semblait avoir moins de difficultés pour apprendre les nombres et les concepts numériques que pour comprendre des phrases ou des pensées."

Il fait alors l'hypothèse suivante : "la raison en est peut-être que pour ces enfants, les nombres et le fait de s'en servir, ne semblent pas impliquer un engagement de leur part. Dire une phrase signifie exactement cela : dire quelque chose (...) - cela implique un engagement vis à vis du monde et de soi-même. On affirme ou on nie. Compter ou ne pas compter des objets apparaît bien moins comme un engagement personnel".

(26) Ce dernier article est repris quelque peu remanié et réintitulé "le transfini et la castration" dans un livre publié en 1974 aux Editions du Seuil "Le nom et le corps" -

(27) Les idées exposées dans ce séminaire ont été mises en forme pour le Colloque Psychanalyse et Sémiotique tenu à Milan en mai 1974 sous la direction d'Armando Verdiglione et dont les actes ont été publiés par l'Union Générale d'Editions, 10/18 , 1975.

(28) Anika LEMAIRE - Jacques LACAN, Pierre Mardaga éditeur, Bruxelles 1977 - Dans les premières pages de cet ouvrage, Anika LEMAIRE signale avoir rencontré un obstacle de ce type dans son entreprise.

(29) Dans un texte paru en 1973 aux éditions Balland, Un souvenir d'enfance d'Evariste Galois, sous-titré "Essai d'épistémologie fantasmatique", Pierre BERLOQUIN développe des considérations qui me semblent aller dans le même sens.

Il part de la remarque banale que "les mathématiques sont des phénomènes survenant dans des cerveaux d'êtres humains" en observant simultanément que "tout se passe en pratique comme s'il n'en était rien".

Ce qui rejoint la métaphore de SIBONY de l'illusion d'optique. BERLOQUIN estime que les mathématiciens mettent un point d'honneur à gommer la présence humaine, en évitant toute allusion à leur propre existence et en cernant leur discours d'une barrière de rigueur et de dépouillement. "Aucun sentiment, aucune émotion ne doivent transparaître à travers le masque de l'abstraction". On peut voir en particulier un effet de l'effacement de la personne du mathématicien dans le fait qu'il n'existe pratiquement aucun enseignement de l'histoire des mathématiques.

BERLOQUIN en conclut qu'"un psychanalyste n'hésiterait pas à parler de refoulement et de défense". Dans la suite de ce texte, BERLOQUIN s'en prend plus particulièrement à la méthode de travail qui, dit-il fascine et obsède les mathématiciens depuis Euclide - et qu'il dénonce avec humour comme le complexe d'Euclide ! - l'axiomatique - Pourquoi cette obsession sans limite ?

C'est que derrière cette activité d'axiomatisation qui consiste à "exhiber d'une part une collection d'énoncés, appelés axiomes, d'autre part une règle de déduction, puis à présenter les théorèmes d'une théorie comme déduits des axiomes au moyen de la règle", on peut retrouver un schéma plus universel : à savoir, si on associe la collection d'axiomes à l'image maternelle, en tant que matrice féconde et la règle à l'image paternelle, fécondante, alors chaque théorème est un enfant et BERLOQUIN s'attache à décrire les différentes places du mathématicien dans ce schéma familial et les bénéfices respectifs qu'il en tire - que ce soit dans la position d'identification au théorème-enfant ou que ce soit en tant que membre actif identifié au géniteur etc... On retrouve aussi dans ce texte, l'idée que "la coupure entre le vrai et le faux mathématiques est semblable à la coupure entre la raison et la folie psychiatriques".

(30) Janine CHASSEGUET-SMIRGEL - op.cit.

(31) Anne LEFEVRE - Double Décodage - Rééducation orthophonique - vol 13 - n°85 1975

A N N E X E

Questions de vocabulaire

Cette annexe s'adresse aux lecteurs non familiarisés avec les concepts psychanalytiques.

Ces quelques éléments de vocabulaire ont été rédigés à partir du vocabulaire de la Psychanalyse de Laplanche et Pontalis et du dictionnaire de Psychanalyse de Pierre Fedida.

Certaines citations sont empruntées à FREUD et d'autres à Jacques LACAN.

Déni : cette notion concerne le clivage du moi pour annuler et agréer à la fois la réalité.

C'est le problème de la castration, et notamment l'horreur qu'elle suscite (absence de pénis chez la femme) qui constitue l'expérience exemplaire du déni : l'enfant, tout en observant le manque de pénis chez la femme dénie ce manque et croit "malgré tout voir ce membre".

Dénégation : mécanisme secondaire de la conscience pour s'opposer à l'avènement du refoulé qui consiste à formuler ce refoulé sous forme du contenu d'un jugement négatif ou à se défendre de le reconnaître comme sien.

Fétichisme : le fétichisme manifeste un processus de déni - il se caractérise par un processus de clivage entre la fonction imaginaire du fétiche (croire que la femme possède un pénis) et le rapport à la réalité (savoir que la femme n'en a pas).

Formations de l'inconscient : phénomènes psychiques où l'inconscient se manifeste de façon indirecte et voilée.

Interprétation : dégagement, mise en évidence par l'investigation analytique du sens latent d'un matériel, le dire ou les conduites d'un sujet.

Rationalisation : processus d'explication et de justification

d'un symptôme, d'une défense, d'un délire, visant à mettre en avant des motifs rationnels (logiques, sociaux, moraux etc...) pour masquer les éléments d'un conflit et éviter de reconnaître le caractère pulsionnel qui se trouve en jeu.

In tellectualisation : mécanisme de défense par lequel le sujet

cherche à maîtriser ses affects et à justifier d'une conscience de ce qu'il est et de ce qu'il éprouve.

Refoulement : processus dynamique qui définit l'existence de l'in-

conscient. Il consiste à repousser de la conscience des représentations (idées, souvenirs, images) et à les maintenir inconscientes. En fait, le refoulement porte plus sur l'affect que sur la représentation qui, elle, peut subir l'effet du déni. "En ce qui touche le refoulement, écrit FREUD, nous pouvons affirmer en toute certitude qu'il ne coïncide pas avec la disparition, l'extinction du souvenir.

En général, le refoulé ne peut, de lui-même, remonter en surface sous forme de souvenir, mais il reste capable d'action et d'effet et, un jour, sous l'influence d'une circonstance extérieure, apparaissent des résultantes psychiques que l'on peut concevoir comme produits de transformations et rejets du souvenir oublié et qui demeurent incompréhensibles tant qu'on ne les conçoit pas comme tels."