

LA SAGA DU BON MAÎTRE REEB

Robert LUTZ

Professeur à l'Université de Haute-Alsace

Imaginez un bistrot populaire du vieux Strasbourg, fin juin de l'année 1966. Deux hommes sont attablés face à face; entre eux deux grandes bières fraîches... Le plus jeune, vingt deux ans bien tassés, courte barbe noire, regarde avec un vif intérêt les signes bizarres que son compagnon aligne en de hauts jambages sur l'envers d'une vieille enveloppe toute froissée. Celui-ci est deux fois plus âgé que l'autre, et, vu la tranquille assurance qui émane de sa robuste personne, au moins trois fois plus sage... et quatre fois plus subtil! Pour s'en convaincre, il suffit de considérer ce profil de faux naïf au long nez impérial, ce front immense plissé par l'effort de réflexion et comiquement surmonté d'une paire de lunettes, l'œil perçant vrillé de temps en temps sur l'interlocuteur... Ses joues se gonflent à intervalles réguliers et il souffle bruyamment en laissant fuser l'air par les coins de ses lèvres au dessin expressif. Sur le papier on peut lire les mots classe, *Élie Cartan, complètement intégrable, Haefliger, analytique, Pfaff, sphère de dimension 5* et sur une longue ligne la suite de caractères grecs

$$wdw = 0, w[dw]^2 = 0, \dots, w[dw]^{s-1} = 0, w[dw]^s \neq 0$$

quelque part... Le jeune homme ne comprend manifestement pas ce que son aîné cherche à lui expliquer. Timidement il demande s'il ne faudrait pas "mettre des chapeaux". L'autre souffle en haussant les épaules... Est-ce que Grassmann avait besoin de chapeaux? Le jeune n'insiste pas, de peur que l'Ancien ne le prenne pour un formaliste sans imagination... Puis, rajustant ses lunettes, celui-ci se lance d'une voix lente, avec de nombreux silences, beaucoup de parenthèses ouvertes et exactement autant de parenthèses refermées, dans un discours fortement argumenté d'où il ressort que *tant que l'on continuera à se f... de la g... des étudiants on ne fera que des c...* Un observateur non averti aurait pu penser à une conspiration entre deux gauchistes d'avant l'heure venus ourdir en cet estaminet l'un de ces mini-complots qui allaient enrichir deux ans plus tard la fièvre soixante-huitarde... Il se serait seulement trompé de révolution! Car cet homme massif, à l'allure de *Hoffrat* échappé incognito de quelque cour impériale, était effectivement un dangereux révolutionnaire... Son idéologie pouvait assez bien se résumer en deux slogans qu'il répétait à qui voulait l'entendre: "*Toute personne que tu rencontres est a priori quelqu'un de très bien*" (il disait un *gentleman*, mais cela s'appliquait aussi aux dames...). "*Les mathématiques sont trop belles pour qu'on en fasse tristement.*"

On ne s'étonnera pas qu'avec des principes aussi corrosifs il ait pu recruter aisément dans les bas-fonds universitaires une bande de joyeux drôles qu'il appela trajectoriens, afin qu'ils n'oublient jamais qu'à *l'origine il y avait la Mécanique* ... La scène de tout à l'heure montre le Maître en train de proposer à l'un de ses premiers disciples un sujet de joyeuse méditation tel qu'il la concevait. Par la suite, celui-ci comprit qu'il s'agissait simplement de trouver sur la sphère de dimension cinq une équation de Pfaff, si possible analytique, de classe (au sens de Monsieur Élie Cartan) au plus trois en chaque point.

Quelques vingt années plus tôt le Maître lui-même avait découvert une équation de Pfaff de classe un sur la sphère de dimension trois, mais l'on ne savait rien en dimension cinq, si ce n'est que, selon un théorème d'André Haefliger, il ne pouvait en exister d'analytique qui soit de classe un partout. La question de la classe maximale trois analytique était donc une très bonne question... A partir de ce moment le Maître appliqua à ce disciple, comme aux autres, la méthode raffinée de terrorisme intellectuel qui s'accordait parfaitement avec les principes contrenature de sa doctrine. Il se fit partout-dense dans les couloirs, matin et après-midi, avec une probabilité de présence particulièrement forte près des portes de sortie; dès qu'il voyait l'un des trajectoriens, il lui demandait sur un ton chargé d'une insatiable curiosité : "Quoi de neuf?" Tout content, on jetait en pâture quelques miettes de leur attrapée lors du travail acharné (mais joyeux, bien entendu!) de la veille. On rasait les murs dès la seconde apparition, on évitait la troisième en restant cloîtré, mais il y avait la quatrième...

On pouvait espérer un peu de répit les jours bénis où l'on rencontrait le Maître sur les marches de l'entrée, visiblement pressé de se rendre à quelque besogne qui le requerrait d'urgence... Un bref "salut-quoi-de-neuf?" Et déjà, il s'élançait... pour atterrir un mètre plus loin, un doigt sur le front et un "j'allais oublier..." initiant une discussion assez longue pour que la besogne urgente ne le soit plus...

Car le Maître était avant tout homme de parole (je n'évoque pas ici le concept moderne de *communication*, c'est-à-dire la transmission de messages aussi vides que l'on veut). Son verbe était ample sur le fond et sur la forme, son débit lent, son propos prenait de la hauteur en situant toujours le fait particulier par rapport à un contexte général. Quelquefois il était indigné, jamais contre les hommes, mais seulement contre l'aveuglement dont témoignaient leurs actions. Mais souvent c'est le rire joyeux qui triomphait à l'évocation de quelque situation cocasse...

Il était né un jour de brume, le 12 Novembre 1920, tout près de l'écluse qui, pour les bateliers, partage en deux la bonne ville de Saverne. Son père était tonnelier, et il en était très fier. L'astucieuse géométrie du tonneau, stratifié en multiples bandes, avec ses deux points singuliers, a certainement influencé ses visions topologiques (n'a-t-il pas démontré qu'une surface compacte sur laquelle vit une fonction à deux points singuliers est topologiquement homéomorphe à un tonneau?). L'amour des idées simples et fécondes — celles qui font "marcher" les choses — trouva sans doute une inspiration de choix dans cette ambiance

artisanale sur fond de batellerie. Également son respect fondamental pour les gens de métier: le professionnel sait ce qu'il a à faire; il faut le laisser travailler... D'être né dans ce coin très particulier de l'Alsace où l'Ami Fritz d'Erckmann-Chatrian venait compter fleurette à la jeune Suzel lui inspirait d'ailleurs une fierté non moins grande que le travail de son père.

De fait il avait bien des traits communs avec Fritz Kobus: par exemple un goût prononcé pour les bonnes choses fournies par la terre d'Alsace lorsque des mains habiles savent pétrir la pâte, évidemment feuilletée, qui fonde ce délice absolu qu'est une tarte aux pommes de chez nous. Un certain romantisme aussi, autour de sa Trudel qui le lui a bien rendu... Et plus tard, le grand-père joyeux que l'on sentait si complice de l'univers enfantin.

De ses années de jeune homme émerge un Maître qu'il vénérât : Charles Ehresmann, le Topologue, celui des jets et des espaces fibrés. Il fut, avec le livre de Seifert-Threlfall, son initiateur à la topologie moderne. Et puis André Lichnerowicz, le Géomètre élégant d'esprit envers lequel il a toujours manifesté une timidité respectueuse...

Il y a aussi les pairs, à travers la France et le monde. Paulette Libermann, évidemment, élevée dans la même école topologique, René Thom, dont il fut un propagandiste constant, et tant d'autres que l'on ne peut citer sans épuiser $\mathbb{N}$.

Il y avait Oberwolfach, en Forêt Noire, ce futur haut-lieu des mathématiques où il avait passé un an, dormant pratiquement dans la bibliothèque du vieux manoir, et dont il faisait sien l'esprit avec grande ferveur.

Du côté de l'inspiration, il y avait les grands Anciens, les Painlevé, Poincaré, Darboux, Hopf, Denjoy... et bien sûr Elie Cartan. Voilà donc le Maître entouré de ses disciples. Cela se passe le mardi matin, à 10 heures. Le séminaire trajectorien tient ses assises. La tradition doit se perpétuer vingt cinq ans... Au pupitre, Claude Godbillon, avec son sérieux habituel teinté de quelques pointes d'humour, démontre le principe de Maupertuis dans le contexte de la mécanique hamiltonienne. Il en sortira l'un des premiers ouvrages de mécanique rédigé dans le style synthétique hérité de la clarification bourbakiste. Au premier rang, Jean Martinet, à moitié couché sur la table, la tête appuyée sur son bras replié, l'œil flamboyant, le front plissé, l'interrompt car il a un doute, vite dissipé: "mais oui! suis-je bête...". Dans le fond de la salle le Maître bavarde avec l'un ou l'autre. Lorsqu'on lui fait comprendre qu'il dérange, il met un doigt sur ses lèvres, sort une des vieilles enveloppes dont il semble avoir les poches pleines, et échange des messages écrits avec son partenaire du moment... Lorsque le séminaire accueille quelque conférencier venu de l'extérieur, le Maître, par politesse, se contente de somnoler. Puis, lorsque l'exposé est terminé, il pose naïvement la question qui concerne justement le point obscur de la théorie dont on vient de parler... Car il a retenu des leçons de statistique que lui a prodiguées son subtil compère Aimé Fuchs la notion clé de test : pour se rendre compte de la justesse d'une théorie, il est inutile de se mettre à la décortiquer dans le moindre détail. C'est bien trop fatiguant, et le topologue

est paresseux de nature, puisqu'il cherche toujours à s'en tirer par des arguments aussi qualitatifs que possible. Un bon test vaut mieux qu'une lecture pointilleuse. Le test ne sert d'ailleurs pas à vérifier la théorie, mais seulement à voir si son auteur a suffisamment réfléchi à ses diverses conséquences pour que l'on puisse lui faire confiance pour le reste...

L'un des sujets qui a imprégné profondément l'atmosphère trajectorienne a été celui des formes différentielles, ces objets mystérieux dont les invariants, introduits par Élie Cartan, ont connu un succès bien moindre que l'œuvre de celui-ci sur les groupes de Lie. La notion de classe, avec les structures qui en font usage, structures complètement intégrables, structures de contact, a été fortement honorée par les trajectoriens. D'ailleurs le Maître considérait comme son plus beau théorème le fait que *les hypersurfaces compactes transverses à un système dynamique admettant un invariant intégral de classe maximale sur une variété de dimension impaire ont nécessairement un bord non vide*. (On dit maintenant que le *champ de Reeb d'une forme de contact n'admet pas de transversale compacte sans bord*.) La démonstration se fait en deux lignes grâce à la formule de Stokes. C'est justement pour cela que le résultat, fort attendu par les mécaniciens, est profond.

Bien entendu l'étude topologique des feuilletages et en particulier l'étude qualitative des trajectoires des systèmes dynamiques gardèrent longtemps la faveur du Maître. Parallèlement, la publication, en complicité avec Raymond Gérard, des œuvres complètes de Painlevé prit près de quatre années et inspira divers travaux de la mouvance trajectorienne.

Le début des années soixante-dix vit ainsi le bon Maître, jeune cinquantenaire, respecté et aimé de ses nombreux élèves, et même de certains de ses collègues, dont son ami Daniel Bernard, l'un des plus constants depuis le début. Bien sûr le succès de cette école hors de l'École faisait froncer plus d'un sourcil; par quel sortilège cet archi-provincial à l'air naïf pouvait-il faire éclore des thèses là où depuis des lustres il ne poussait pas grand-chose? Au début on se méfiait tant qu'un vérificateur fut désigné. Il vérifia, mais hélas trouva cela très bien. On ne vérifia donc plus jamais... La curiosité pressante du bon Maître ne faiblissait pas. Un jour de l'an 1970 les trajectoriens apprirent, avec un rien d'envie, qu'un jeune topologue américain nommé Blaine Lawson venait de démontrer, après vingt-cinq ans de suspense, que *la sphère de dimension cinq admettait un feuilletage de codimension un*. Il utilisait pour cela, à la place des deux tores pleins recollés le long du bord qui permettaient de feuilleter la sphère de dimension trois, les décompositions *en livre ouvert* associées par John Milnor à certaines hypersurfaces complexes. On salua immédiatement ce progrès en envoyant à Lawson un télégramme de félicitation!

Le Maître était ravi, mais comprit aussi que la théorie des feuilletages était désormais en de nombreuses mains expertes. Dans les années quarante cinq, l'idée de s'intéresser à de telles structures topologiques globales paraissait ridicule, alors que les questions locales étaient en plein épanouissement. Puis la source de celles-ci se fit plus rare... Les années soixante-dix virent hautement affirmée l'importance

des problèmes globaux, aussi bien en topologie qu'en géométrie différentielle. Le fils du tonnelier de Saverne y avait fortement contribué. Mais il n'avait pas très envie de courir derrière la tournure fortement technique que prenait une théorie initialement si sympathique. Il lui fallait autre chose. Comme tous les créateurs qui ont eu du succès, son propre maître Charles Ehresmann avait connu une crise analogue; puis il s'était lancé dans une vision extrêmement abstraite de la topologie et l'avait développée jusqu'à la rendre incommunicable: sa Théorie des Catégories l'a presque complètement isolé d'une communauté mathématique qui ne pouvait pas le suivre dans son rêve intérieur. Le bon Maître allait-il prendre un chemin analogue à celui de son aîné? Difficile à concevoir, tant il était ancré par toutes ses fibres dans la réalité des choses.

C'est alors, qu'un jour de 1973, en fouillant dans la bibliothèque, vieux plaisir toujours renouvelé, il sortit par hasard un livre du rayon "logique" (un sujet qui l'avait toujours intrigué). Imaginez la scène. Il est debout, vêtu de son vieux pardessus gris, son béret sous le bras, les lunettes sur le front, les yeux proches de l'ouvrage pour mieux en saisir la substance. Cela s'appelle "Non Standard Analysis" et c'est dû à la plume d'un certain Abraham Robinson. Il y a cinquante pages de "théorie des types" auxquelles on ne comprend rien et quelque chose avec des étoiles partout. Mais après on a des infiniments petits comme Gottfried Wilhelm Leibniz n'aurait jamais osé les rêver, et surtout on fait quelque chose avec.

Le Maître est bouleversé. Très vite il entrevoit la nouveauté et l'étendue de ce cadre dans lequel va pouvoir se développer la mathématique, en réalisant au passage quelques vieux rêves: les intégrales deviennent des sommes finies, les différentielles des différences, le continu se fait discret, les petits paramètres sont "vraiment" petits... Fabuleux! Tout le monde va se précipiter! Il faut crier la bonne nouvelle dans tous les couloirs... Il cria donc, s'y rendant encore plus partout dense que d'habitude. Il apostropha ainsi un grand nombre de collègues qui se découvraient brusquement des rendez-vous urgents. Ses propres élèves, devenus entre temps des gens importants qui n'avaient pas de temps à perdre, fuirent à reculons pour faire croire qu'ils avançaient... Tristes de voir le bon Maître s'enfermer dans quelque lubie de fin de carrière alors qu'en laissant sa notoriété s'épanouir toute seule il entrerait sans doute à l'Académie... Qui donc allait risquer sa réputation sur de ridicules histoires d'infiniment petits?

Il trouva cependant quelques oreilles attentives et même des ouvriers pour travailler avec lui dans la nouvelle vigne. Un premier test que fit le Maître fut une démonstration élémentaire d'un lemme de Thurston à propos des difféomorphismes du cercle. La chose servait à étudier des propriétés de stabilité des feuilletages. On restait donc dans des eaux connues. Mais on rétorqua qu'une preuve aussi simple pouvait se déduire du lemme de Nakayama que tout algébriste digne de ce nom récite tous les soirs avant de se coucher...

Le Maître eut alors une idée plus profonde : l'Analyse non standard devrait permettre d'étudier directement le comportement asymptotique des trajectoires d'un système dynamique dépendant d'un paramètre lorsque celui-ci tend vers zéro. En effet, tous les renseignements asymptotiques sont présents dans le comportement du système lorsque le paramètre est infiniment petit *fixé*. C'est cette possibilité d'étudier *un* système en observant ses trajectoires à des infiniment petits près — ce qui est plus maniable que n'importe quelle majoration explicite — grâce à des changements de variables adéquats, qui semblaient au Maître constituer un outil fantastique de découverte et de démonstration. La première victime fut l'équation de Van der Pol avec son cycle limite que Albert Troesch et son compère Émile Urlacher étudièrent littéralement à la loupe, en mettant en évidence la manière dont les phases lentes se raccordent aux phases rapides dans ce système de type charge-décharge qui modélise en particulier le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

Ce fut le début d'une véritable école de perturbations singulières, sujet peu à la mode en France mais très prisé aux Pays-Bas et aux États-Unis. Il y avait là un risque qui inquiétait beaucoup l'ami Claude, soucieux de la bonne réputation hexagonale des mathématiques strasbourgeoises. Mais les mauvaises herbes ont la vie dure, et les jeunes gens qui avaient emboîté le pas au Maître n'avaient rien à perdre, car ils ne possédaient rien. Il y avait là les futurs Diener, qui — faute de sous — n'étaient encore que Marc et Francine, et leur condisciple de 68 Jean-Louis Callot. Ils "choisirent" par la force des choses de s'expatrier à Oran où ils retrouvèrent Éric Benoit, un normalien aussi exotique que Strasbourgeois. Cela donna la superbe découverte des Canards, ces trajectoires paradoxales du point de vue mécanique qui accompagnent beaucoup de phénomènes de bifurcation dans les systèmes dynamiques. La bande des quatre s'étoffa de recrues locales et aussi de Imme Van den Berg, un jeune néerlandais placide mais épris de logique. Si bien qu'un jour le Maître prit pied sur le sol algérien, accueilli par Rachid Bebbouchi, le "cheikh" des mathématiques oranaises naissantes à cette époque bénie où tout était encore possible dans ce magnifique pays. Il en résulta un flux régulier de brillants jeunes gens qui contribuèrent à rendre prospère la seconde école fondée par le Maître et en sont devenus les têtes pensantes depuis qu'elle a essaimé géographiquement.

Revenons un instant vers les années 76. Il y a un séminaire hebdomadaire sur l'ANS à Strasbourg. Cela ressemble assez souvent à la bataille d'Hernani... Imaginez les premières séances. Près de quarante mathématiciens de toutes spécialités sont assis là, pour la plupart hostiles au sujet ou au mieux indifférents. Ils sont venus pour démolir, quelquefois pour se moquer, rarement, comme le regretté mathématicien italien Andreotti, pour s'informer. Au tableau, l'auteur de ces lignes, qui avait dès le début mis sa passion dans l'aventure en complicité profonde avec le Maître, s'efforce d'expliquer la chose le plus clairement possible. On l'interrompt à tout bout de champ. Il dit le mot "ensemble des parties" et quelqu'un demande ce que c'est... En bref, une ambiance d'Assemblée Nationale lors d'une bataille

d'amendements! Le Maître subit sans rien dire; il souffle juste un peu plus bruyamment que d'habitude. . . A la sortie, on le regarde avec ironie et quelquefois un rien de pitié. Pourquoi ne font-ils pas de bonnes mathématiques classiques comme tout le monde?

Un jour, vers 1977, le Maître décida qu'il fallait écrire un livre. La matière ne manquait pas. Entre les perturbations singulières vues d'un point de vue géométrico-infinitésimal, des histoires topologiques amusantes, la modélisation du Moiré par Jacques Harthong, le billard de Birkhoff vu par Callot, les canards, et quelques idées encore inexploitées, il y avait de quoi raconter sur des applications de l'ANS qui n'avaient rien à voir avec celles des successeurs de Robinson. Le Maître proposa donc la chose à son complice habituel, et ils se mirent au travail avec allégresse. Un mois plus tard, satisfait de voir l'opération en si bonne voie, il se trouva soudain trop vieux et surtout trop paresseux pour ce genre de travail de bénédictin. Le complice fut prié de se trouver un compagnon d'aventure.

C'est ainsi que quatre ans plus tard, en 1981, l'auteur de ces lignes et son ami Michel Goze, après beaucoup de travail et autant de joyeuses séances de discussion firent paraître chez Springer un ouvrage dit "le petit livre jaune" en raison de la couleur de sa couverture, où l'on expliquait dans un anglais "intéressant" les mille beautés de l'ANS appliquée à divers domaines des mathématiques. C'était un peu la première manifestation officielle de la nouvelle école dans le contexte international. Le livre contenait en particulier des applications encore toutes chaudes à des questions de déformations de structures algébriques. Elles se sont imposées en cours de rédaction et ont permis entre temps à Michel Goze et ses élèves de résoudre un grand nombre de problèmes de rigidité dans les structures d'algèbre de Lie ou associatives. D'ailleurs le maître avait pressenti que l'algèbre pourrait tirer bénéfice des infinitésimaux, à partir d'un test qui lui tenait à cœur : *si l'on perturbe infiniment peu les coefficients d'un polynôme donné, les racines du polynôme perturbé ont pour ombre (avec respect des multiplicités) les racines du polynôme donné.* La démonstration tient en deux lignes, alors que l'analogie classique nécessite une expression assez lourde et une preuve contournée.

Jusqu'en 1977, le langage non standard utilisé par tout le monde était celui du livre de Robinson, directement issu de la théorie des modèles. C'était assez lourd et de notation encombrante, mais donnait l'impression, rassurante pour un esprit platonicien, que l'on adjoignait de "vrais" objets à la pratique mathématique. De fait, la chose intéressante pour le praticien était plutôt le type de raisonnement et de concepts nouveaux que cela permettait. En 1977, le logicien-physicien-mathématicien Edward Nelson fit paraître sous le nom de "Internal Set Theory" une présentation purement axiomatique de l'ANS qui fut immédiatement adoptée en Alsace car elle correspondait exactement à l'esprit qui régnait dans l'entourage du Maître. Par la suite Edward Nelson devint un grand ami de l'école alsacienne et fut même fait Docteur Honoris Causa de l'Université Louis Pasteur avec le soutien très fort de l'école strasbourgeoise de Probabilités qui le tenait en haute estime pour ses travaux sur les processus stochastiques.

On peut se demander pourquoi l'ANS avait trouvé un tel écho dans l'esprit du Maître. Il y avait certes des raisons pratiques: la recherche de simplicité et de naturel dans les preuves était une constante de ses instincts intellectuels. Également la possibilité, dans les applications aux systèmes dynamiques, de marier l'observation géométrique avec les propriétés analytiques: faire de l'analyse avec des yeux de géomètre. Cela lui plaisait terriblement. Mais il y avait des raisons plus profondes. Le Maître était un formaliste sans illusions sur la capacité du formalisme à emprisonner le réel intuitif dans ses formules. Alors, tant qu'à formaliser, en particulier l'intuition d'infini potentiel, autant ne pas s'arrêter à mi-chemin et aller jusqu'au bout des possibilités de la formalisation. Là encore, un test fondamental lui tenait lieu de point d'ancrage. Après de nombreuses discussions et hésitations — il demandait souvent, le dimanche soir au téléphone : “Sommes-nous fous ou les autres sont-ils aveugles?” Il finit par concevoir sa célèbre question: “les entiers naïfs remplissent-ils l'ensemble $\mathbb{N}$?” Par entier naïf, il entendait ceux que l'on peut obtenir en ajoutant 1 autant de fois que l'on veut. Ces entiers ont une contre-partie dans le fondement constructiviste des mathématiques. En d'autres termes, a-t-on, comme tout le monde le croit et l'écrit,

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\} \quad ?$$

Il est évident qu'il n'y a pas de réponse à l'intérieur du système formel ensembliste, car la *question* ne peut pas y être posée, puisque le concept “entier naïf” n'y est pas formalisable (il faudrait écrire une formule de longueur illimitée...). En revanche, l'affirmation informelle “il existe un entier non-naïf” est formalisable: on adjoit une constante w au langage et le schéma d'axiomes $w > n$, où n peut être remplacé par n'importe quel entier que l'on peut écrire explicitement. La nouvelle théorie est alors une extension conservatrice de l'ancienne et en son sein, on peut parler d'entiers infiniment grands, par exemple w , et donc aussi de réels infiniment petits ou grands. Cette extension rudimentaire de la théorie des ensembles usuelle était le test fondamental de vraisemblance pour la démarche qui, effectuée en grand, menait à l'ANS. Il s'agissait aux yeux du Maître du fruit naturel d'un débat, qui aurait du continuer plus sereinement au cours de ce siècle, entre les mathématiciens formalistes et intuitionnistes.

En tant que praticien, topologue de surcroît, le Maître souscrivait à un formalisme à visage humain, référence présente dans les coulisses mais qui n'empêche pas les acteurs de s'exprimer avec leur sensibilité informelle. En tant que philosophe et homme de haute subtilité logique, il poussait à tirer de la formalisation le maximum de bénéfices possible, en sachant que l'adéquation à la magnificence du réel ne serait jamais qu'un objectif inaccessible. C'est pourquoi il avait une grande admiration pour les travaux du logicien Kurt Gödel, qui avait mis un point final au rêve hilbertien de donner un fondement incontestable à l'arithmétique. Lorsque l'on évoque les aspects philosophiques de sa pensée, il faut rappeler qu'il avait fortement soutenu la création d'une entité officielle de réflexion sur l'épistémologie des mathématiques. Il participait activement au séminaire de son

ami Hervé Barreau et trouva en la personne de Jean-Michel Salanskis un analyste pertinent du contexte épistémologique dans lequel baigne l'ANS.

On pourrait croire que le Maître s'était ainsi réfugié dans la pensée pure... En fait, pendant plusieurs années, il s'est amusé à dialoguer avec un micro-ordinateur en s'efforçant de marier la modélisation infinitésimale, la théorie du moiré et la résolution graphique des équations différentielles. Il en est résulté une manière très personnelle de discrétiser ces équations en ne faisant que des calculs en nombres entiers, donc très rapides. L'exploitation de ces idées est loin d'être achevée...

Le Maître est parti un jour de novembre 1993, son esprit étant resté jusqu'au bout aussi lumineux que d'habitude. Il a suivi de quelques mois Jean-Louis Callot, l'une de ces intelligences brillantes qui lui était très proche par la curiosité intellectuelle et la manière de penser. Par l'affection aussi, car le Maître était entouré de l'affection de ses nombreux disciples. Il avait beaucoup souffert deux ans plus tôt de voir disparaître à quelques semaines d'intervalle ses premiers élèves Claude Godbillon et Jean Martinet. Ils n'avaient suivi que de loin l'aventure de L'ANS, mais la considération profonde et l'amitié qu'il avait pour eux n'a jamais faibli.

Pour terminer cette très partielle Saga du bon Maître Reeb, on ne saurait mieux résumer sa caractéristique intellectuelle principale que ne le fait Jacques Harthong avec sa pertinence habituelle : il s'était forgé sa propre *idée intérieure* des mathématiques. Il ne l'avait pas trouvée ailleurs mais élaborée peu à peu en réfléchissant beaucoup, en lisant les grands Anciens. Guidé par cette idée intérieure, il savait instinctivement distinguer l'essentiel du superficiel, reconnaître les vraies idées profondes et ne pas se soumettre aux idées toutes faites, fussent-elles communément admises. Sur le plan de sa philosophie de la vie, là aussi il avait beaucoup réfléchi, et beaucoup lu. La Bible, qu'il situait au cœur de son expérience humaine, tenait une grande place dans cette lecture. Il en retirait une joyeuse sérénité jointe à une simplicité de cœur éloignée de tout dogmatisme.

Georges Reeb était un homme libre qui aimait partager le plaisir de satisfaire son insatiable curiosité. J'ai eu le privilège, au fil de vingt huit ans d'amitié, de participer aux deux grandes aventures intellectuelles qu'il a marquées de sa forte personnalité. Ce fut une joie de l'esprit, certes, mais surtout le bonheur d'accompagner, avec d'autres, en affectueuse complicité, la démarche d'un être de lumière.