

André Martineau : Quelques souvenirs

Christer Oscar KISELMAN

André Martineau était un grand mathématicien et un grand être humain. Je l'ai connu, car j'ai passé l'année académique 1967–1968 avec lui à Nice.

Comment j'ai été invité à travailler avec Martineau

Mon premier contact avec Martineau date de 1966: je lui avais envoyé mes premiers travaux dont le deuxième portait sur les fonctionnelles analytiques à support unique et il m'a répondu en écrivant une carte datée du 22 mars 1966. Je cite: « Ils sont très intéressants; en particulier je n'avais pas songé à des énoncés du type du théorème 3.1 page 314. » Il continue: « Mais je pense que vous pouvez améliorer vos énoncés », et il me donne ses idées sur ce problème.¹

Il était à cette époque encore à Montpellier, moi à Princeton.

Nous nous sommes engagés dans une correspondance sur les fonctionnelles analytiques. Par exemple, le 11 juillet 1966 je lui demande si l'intersection de tous les supports convexes d'une fonctionnelle non nulle est toujours non vide. Il répond par une carte du 31 août 1966 et postée dans la Lozère: « Je m'étais posé votre question autrefois et j'avais cru répondre négativement mais je suis actuellement incapable de retrouver mes raisons. Je me suis peut-être trompé.² Bientôt je vais redescendre à Montpellier et je regarderai si j'ai des notes là-dessus. » Le 18 octobre 1966 il continue en rapportant qu'il avait retrouvé ses notes et brouillons de Rio de Janeiro, et en ajoutant qu'il avait abandonné la question sans vraiment savoir pourquoi.

En effet la réponse négative de Martineau était la bonne, mais cela n'a été démontré que beaucoup plus tard: c'est en 1993 que Sergej V. Znamenskij a construit une fonctionnelle non nulle qui admet trois supports convexes dont l'intersection est vide.

Une partie de sa lettre du 18 octobre 1966 est consacrée à des louanges: « Du point de vue du tourisme cette région est inépuisable. Les paysages méditerranéens très sobres, dépouillés, sous la lumière de midi ne lassent pas. Et les richesses historiques et même préhistoriques sont innombrables. Vous avez des souvenirs de -2500 à $+1966$. »

Aussi dans cette lettre Martineau m'invite à Montpellier. L'idée était déjà transmise par Gunter Bengel, que j'avais rencontré à Moscou au mois de juillet. Or, le 16 janvier 1967 il m'écrit pour me « mettre au courant d'un fait nouveau ». « Dieudonné m'a

¹J'avais émis une hypothèse dans le théorème 3.1 de mon article 65-2 qui était trop forte. Après il a publié l'article (1967) où il utilise une hypothèse moins forte dans le cas d'un support convexe. Or il ne traite pas le cas d'un support holomorphiquement convexe (Théorème 3.2 dans 65-2), qui donc reste à améliorer, si possible.

²Cette remarque a donné naissance au « principe de Martineau », qui nous met en garde: si l'on ne peut pas retrouver une démonstration, c'est qu'elle était fautive.

demandé de venir à Nice et je dois répondre avant le 1^{er} Février. » Dès le 23 janvier 1967 il m'écrit: « C'est décidé. Je vais à Nice et vous m'y suivez. En effet la section de Nice est d'accord pour vous prendre comme Maître de conférences associé. » Jean Dieudonné était le doyen de la Faculté des Sciences à Nice et déployait de nombreux efforts pour réunir plusieurs très bons mathématiciens à Nice. Il était « un Doyen très dynamique » d'après Martineau (lettre du 25 février 1967). Personne ne peut dire le contraire ... Et il décrit l'ambiance à Nice en continuant: « Il y a à Nice Douady, Houzel, Krée, Zerner, Dieudonné, Grisvard (octobre) et moi. Ils sont tous jeunes sauf Dieudonné et (éventuellement) moi. Et certains comme Douady de classe exceptionnelle. »

Je suis arrivé à Nice début octobre 1967 avec ma femme Astrid et nos deux fils dont l'aîné, Dan, avait quatre ans et le cadet, Ola, n'avait que quatre mois.³ Après quelques jours nous pouvions louer un appartement dans une belle maison dans Cimiez, non loin de la faculté.

À Nice autour de Martineau

André Martineau était marié depuis 1954 avec Christine, née Génieys. Ancienne élève de l'ENS de Sèvres, elle y avait connu André, lui-même élève à l'ENS de la rue d'Ulm. À l'époque que j'évoque (les années 1967–1968), elle enseignait à la Faculté des Lettres de Nice en tant que spécialiste du Moyen Âge et de la Renaissance. Quelques ans plus tard elle a soutenu sa thèse de Doctorat d'État à l'Université de Montpellier (1974). Pour quelques uns de ses travaux voir la bibliographie, et, pour ses travaux de médiévistique, le site en ligne ARLIMA à l'adresse <https://www.arlima.net/>. En récompense de son livre (1975) elle a reçu le Prix de la Fondation la Fons-Mélicocq en 1976; pour son livre (1979) le Prix Feydeau de Brou de l'Académie Française en 1980. En 1992 elle a organisé un colloque à l'Université Nice Sophia Antipolis dont les résultats sont publiés (1996).

Ils avaient quatre enfants: Anne,⁴ Jean,⁵ Pierre⁶ et Jacques.⁷

Autour de Martineau il y avait les mathématiciens déjà mentionnés: Jean Dieudonné (1906–1992), Adrien Douady (1935–2006), Pierre Grisvard (1940–1994), Christian Houzel, Paul Krée, Martin Zerner (1932–2017); tous destinés à devenir d'une grande importance pour moi. Chin-Cheng Chou, Jacques Frisch et André Hirschowitz étaient là aussi, et, comme visiteurs pour l'année académique 1967–1968, Gunter Bengel, Mitsuo Morimoto et Akira Morimoto (un couple marié) et moi. Pour une période plus brève nous avons été rejoints par Pierre Schapira. Vers la fin de l'année on a décidé d'embaucher un jeune assistant pour l'année suivante: Henri Skoda. Il est arrivé quand je n'étais plus là, mais depuis je l'ai rencontré maintes fois.

³En dépit de ce changement, j'ai pu connaître la ville de Montpellier, l'ancienne université de Martineau. J'y étais invité par Charles Roumieu pour faire une conférence le 13 mai 1968. Elle ne pouvait pas avoir lieu à cause des grandes manifestations à Paris ce jour même. Trente ans plus tard, en août 1998, j'ai passé toute une semaine à Montpellier.

⁴Née en 1955, enseignant-chercheur à l'Université Jean Monnet de Saint-Étienne.

⁵Né en 1960, musicien.

⁶Né en 1961, ancien élève de l'École Polytechnique, Vice-Directeur et chercheur à l'Institut de Recherche en Cancérologie à l'Université de Montpellier.

⁷Né en 1963, ancien élève de l'ENS d'Ulm, enseignement-chercheur à l'Université de Paris Nanterre, réalisateur et scénariste.

Les conditions de travail étaient très bonnes. Le climat de Nice me convenait aussi parfaitement. La présence de Martineau était toujours une inspiration. Pendant cette année j'ai écrit cinq articles (68-1, 68-2, 68-3, 68-4 et 69-1), dont trois en français. C'était André Hirschowitz qui corrigeait mes erreurs de français (vers la fin de l'année j'en faisais moins qu'au début). Pour préparer mes conférences j'utilisais un magnétophone pour entendre ma propre prononciation. Au début, mon français d'école étant insuffisant pour des conversations, ce n'était pas facile pour moi d'assurer mes conférences.

La convexité linéelle

Martineau faisait des conférences sur les ensembles linéellement convexes. Je me suis intéressé à ces ensembles, et plus tard, en 1978, j'ai publié un article (78-2). Comme je pensais que les résultats sur ces ensembles étaient assez dispersés et non pas toujours avec des démonstrations optimales, j'ai fortement recommandé à mon élève Mikael Passare (Pettersson à l'époque) d'en faire un article de survey. D'un côté ce conseil était une excellente idée, car il a trouvé une foule de résultats avec ses collègues Mats Andersson et Ragnar Sigurdsson, mais d'un autre côté, ce n'était peut-être pas une bonne chose, car cet article de survey n'en finissait pas de croître et l'article est resté inachevé pendant des années, même si des preprints partiels circulaient partout depuis 1991 et étaient cités dans des articles et des livres. Somme toute, c'est grâce à Martineau que j'ai ce centre d'intérêt, et si les trois mathématiciens Andersson, Passare et Sigurdsson ont mis tant de temps pour finir leur étude ce n'est pas (directement) de ma faute, car je n'ai fait que passer le flambeau. Cependant, je suis revenu moi-même à ce sujet en 1995 ... et ce n'était pas fini.

Le théorème de l'indicatrice

Comme je l'ai déjà écrit plus haute, la raison de l'invitation à Nice était notre intérêt commun pour les fonctionnelles analytiques. Or c'est plutôt nos travaux sur l'existence des fonctions entières à croissance prescrite qui ont laissé des traces.

En effet nous avons suivi les mêmes chemins, mais dans des sens opposés. J'ai commencé par démontrer l'existence d'une fonction entière de type exponentiel en utilisant les estimations L^2 pour l'opérateur de Cauchy–Riemann $\bar{\partial}$ (aussi noté d''). Or je ne pouvais pas conclure dans le cas général, quand la fonction plurisousharmonique donnée est quelconque: j'étais obligé de supposer qu'elle était lipschitzienne (dans ma lettre du 11 juillet 1966 j'ai fait remarquer que la même démonstration avec les méthodes L^2 est valable aussi dans le cas plus général de la continuité de Hölder). C'est pour cela que j'étais obligé de chercher une autre voie, à savoir celle de la transformée projective ou de Borel.

Du côté des transformées de Borel je pouvais faire des approximations, qui m'ont permis d'obtenir le résultat général, à savoir que toute fonction plurisousharmonique positivement homogène (même discontinue) est une indicatrice. C'est cette démonstration que j'ai publiée dans les *Acta Mathematica* (manuscrit reçu le 31 mai 1966). J'ai fait une conférence là-dessus à Princeton le 6 décembre 1965. Martineau, lui, avait commencé par cette méthode, qu'il décrit dans le Séminaire Lelong du 6 juin 1966, rédaction de juin 1967. Il a ensuite fait sa démonstration avec les méthodes L^2 , publiée

dans les *Inventiones* (manuscrits reçus le 10 juillet 1966 et le 10 février 1967). Il a donc pu faire une approximation dans le cas où la fonction donnée n'est plus supposée continue ou lipschitzienne. De plus, cette preuve marche pour un ordre quelconque, tandis que la démonstration avec la transformation de Borel suppose l'ordre un. Nous avons donc travaillé indépendamment et nous avons trouvé plus ou moins la même résultat, bien que Martineau, évidemment, ait démontré un théorème plus général (d'ordre quelconque). Avant nous, Pierre Lelong (1912–2011) avait démontré en 1965 le théorème en supposant que la fonction donnée était complexe-homogène, hypothèse donc plus restrictive, et où la méthode de transformation fonctionne facilement.

La philosophie mathématique

André Martineau avait des idées sur la philosophie mathématique et les méthodes de la science, bien que, autant que je sache, il n'eût rien écrit sur ce sujet.

La méthode mathématique classique, à savoir la méthode axiomatique, est trop limitée, disait-il un jour après avoir enseigné. Il faut utiliser des méthodes plus vastes, plus intuitives. Dans l'avenir les mathématiciens le feront. Il me regardait de ses yeux bleus très clairs. Je n'y ai pas compris grand-chose. Mais je pense maintenant qu'il avait raison. La méthode axiomatique est étroite. Les mathématiciens ne trouvent pas leurs résultats par cette voie, c'est plus ou moins évident par introspection . . . si cela est un argument. Les mathématiciens appliqués vérifient leurs résultats souvent par des calculs, qui donnent une quasi-vérité . . . ou peut-être mieux. Je ne suis pas sûr, évidemment, que ce soit à cela qu'il pensait.

Comment classer les livres dans une bibliothèque mathématique ?

Un jour dans l'automne 1967 on a convoqué les gens du département pour reclasser les livres de la bibliothèque. C'était le 28 octobre, à 14h30. Plusieurs professeurs du département étaient là — Dieudonné en tête. Il attribuait à chaque livre son signe indicatif d'après un système qu'on avait établi, et qui était — je crois — une légère modification du système utilisé antérieurement.⁸ Dieudonné, inlassable, dirigeait le tout et les autres portaient les livres ici et là à toute vitesse. Cependant, Martineau n'était pas là. Dans une lettre très émouvante en date du 12 janvier 2014, Christine Martineau m'en a donné une explication très convaincante: son mari avait promis de faire une excursion avec elle le même samedi.

Avant cette réunion, il m'avait confié son système préféré: classer les livres d'après le système des *Math Reviews*. Comme ça on n'aurait pas à inventer son propre système. Et si le système des *Math Reviews* changeait, on changerait aussi dans la bibliothèque, ce ne serait pas un gros problème. Le lundi après la réunion, il était un peu déçu que l'on n'eût pas suivi son conseil, qui, prétendait-il, demanderait moins de travail. Or Jacques Frisch a fait remarquer qu'il n'avait aucune raison de se plaindre: il n'était pas là, il avait été épargné, et le travail s'était fait sans effort de sa part. C'est donc la méthode la plus simple: de ne se faire aucun souci.

⁸En effet une décision de la section de mathématiques du 28 octobre 1967 (en l'absence de Martineau) précise qu'on va établir un catalogue analytique de la bibliothèque. «M. Dieudonné (décision prise en son absence) donnera des consignes pour le reclassement des livres suivant la nouvelle nomenclature». Et c'était Dieudonné qui était l'auteur de la plus grande partie de cette nouvelle nomenclature, Douady, Frisch, Grisvard, Houzel, Krée et Zerner ayant contribué à quelques chapitres.

Moi j'ai gardé cette idée en mémoire, et quand notre département d'Uppsala allait déménager dix ans plus tard, en 1978, j'ai proposé que notre bibliothèque soit classée d'après le système des *Math Reviews*. Personne ne m'a écouté et l'ancien système fut conservé — il ne suffit pas de lancer une bonne idée, c'est donc démontré deux fois. Or quatorze ans plus tard, en 1992, nous allions déménager de nouveau, et cette fois-ci, j'ai été un peu plus entêté: j'ai écrit un petit mémoire que j'ai distribué un peu partout en donnant des indications précises . . . et l'on m'a suivi. Après les murmures habituels, tout le monde était content, et j'entends même encore aujourd'hui des expressions de satisfaction. J'ai remarqué en voyageant que notre bibliothèque n'est pas la seule dans le monde à suivre ce système, mais je pense qu'en 1968, et même en 1978, c'était une idée assez originale. Je considère toujours — et je le raconte aux visiteurs — que la Bibliothèque Beurling (maintenant la Bibliothèque Ångström) à Uppsala est classée en suivant une idée de Martineau de 1967.

Jean Dieudonné

Le 30 novembre 1967, à 17^h30, Jean Dieudonné a donné une conférence publique dans le centre de Nice. C'était un effort dans la direction de la vulgarisation des sciences; je ne me souviens pas s'il y avait toute une série de conférences ou si l'évènement était unique. Ma femme Astrid, qui n'est pas mathématicienne, était présente elle aussi. Dieudonné faisait un assez long discours où il exposait des chapitres de maths. Je me souviens en particulier qu'il nous a donné, avec conviction, son opinion sur la responsabilité des scientifiques vis-à-vis de l'utilisation de leurs résultats: si les parents donnent des allumettes à leurs enfants, les fabricants d'allumettes (les scientifiques) ne sont point responsables . . . on pensera aux bombes nucléaires, ou . . .

On peut faire connaissance avec ses idées même aujourd'hui, car elles sont exprimées dans l'introduction de son livre (1987:9–13). Avant de venir à Nice j'avais lu son livre (1967) dont une première édition était parue en 1960.

C'est triste . . .

André Martineau naquit le 14 mai 1930 et mourut le 4 mai 1972. C'est triste de constater que cette grande personnalité ait disparu si tôt.

Laurent Schwartz écrit sur lui, qu'enfant (1977:7): «Il posait surtout des questions, ne se contentant jamais de réponses incomplètes.» Plus tard (1997:291) Schwartz écrit: «Il était intelligent et fin, très original, d'un tempérament doux et généreux.» Je suis en accord complet avec cette caractérisation.

Je me souviens encore aujourd'hui de certaines choses qu'il disait dans le couloir près des boîtes aux lettres où les mathématiciens se rencontraient souvent. Une fois, en passant près de nous dans le couloir, il a dit: «Je suis contre!», sans rien savoir du sujet dont nous bavardions.

Il avait un sens de l'humour extraordinaire. Son ironie était la plus douce possible, jamais méchante mais toujours très à propos.

Bref, c'était un homme qui m'a beaucoup influencé: j'ai appris de lui énormément dans le domaine des mathématiques, mais également de sa vision de la vie.

Pour conclure

Le livre de Mats Andersson, Mikael Passare et Ragnar Sigurdsson est finalement paru en 2004, 36 ans passés de 1968. Nous avons vu le développement des sujets traités dans le livre pendant les seize dernières années: une nouvelle édition serait peut-être souhaitable. La mort d'un des auteurs fait que c'est maintenant moins probable: Mikael Passare est mort au sultanat d'Oman le 15 septembre 2011 à l'âge de 52 ans.

Mon article « Weak lineal convexity » a été publié en mars 2016 (numéro 16-1 sur mon site internet) . . . c'était peut-être mon avant-dernier texte sur la convexité linéelle. En 2019 est paru l'article 19-1.

Remerciements

Je tiens à remercier de tout cœur Christine Martineau-Géniéys ainsi que sa fille Anne Martineau et son fils Pierre Martineau des informations importantes qu'ils m'ont envoyées. Lawrence Gruman, André Hirschowitz et Nicolas Pielawski m'ont envoyé des remarques et corrections, et j'en suis très reconnaissant.

Références

- Andersson, Mats; Passare, Mikael; Sigurdsson, Ragnar. 2004. *Complex Convexity and Analytic Functionals*. Progress in Mathematics, 225. Bâle: Birkhäuser Verlag. xii + 160 pp.
- Dieudonné, J[ean]. 1967. *Fondements de l'analyse moderne*, XVIII + 375 pp. Paris: Gauthier-Villars.
- Dieudonné, Jean. 1987. *Pour l'honneur de l'esprit humain. Les mathématiques aujourd'hui*, 298 pp. Paris: Hachette.
- Kiselman, C. O. 65-2. On unique supports of analytic functionals. *Arkiv för matematik* **6** (1967), 307–318 (1965, 1966).
- Kiselman, Christer O. 68-1. Functionals on the space of solutions to a differential equation with constant coefficients. The Fourier and Borel transformations. *Mathematica Scandinavica* **23** (1968), 27–53.
- Kiselman, Christer O. 68-2. Existence of entire functions of one variable with prescribed indicator. *Arkiv för matematik* **7** (1969), 505–508 (1968).
- Kiselman, Christer O. 68-3. Compacts d'unicité pour les fonctionnelles analytiques en une variable. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (Paris), Série A*, **266** (1968), 661–663.
- Kiselman, Christer O. 68-4. Supports des fonctionnelles sur un espace de solutions d'une équation aux dérivées partielles à coefficients constants. **Dans:** *Séminaire Pierre Lelong (Analyse) Année 1967–68*, pp. 118–126. Lecture Notes in Mathematics 71. Springer-Verlag, 1968.
- Kiselman, Christer O. 69-1. Prolongement des solutions d'une équation aux dérivées partielles à coefficients constants. *Bulletin de la Société mathématique de France* **97** (1969), 329–356.
- Kiselman, Christer O. 16-1. Weak lineal convexity. **Dans:** Białas-Cieź, Leokadia; Kosek, Marta, Eds., *Constructive Approximation of Functions*. Banach Center Publications, volume 107, pp. 159–174. Varsovie: Polish Academy of Sciences (publié en mars 2016).
- Kiselman, Christer Oscar. 19-1. Generalized convexity: The case of lineally convex Hartogs domains. *Annales Polonici Mathematici* **123** (2019), 319–344.
- Martineau, André. 1967. Unicité du support d'une fonctionnelle analytique: Un théorème de C. O. Kiselman. *Bull. Sci. Math.* (2) **91**, 131–141, aussi dans (*Œuvres de André Martineau 1977:335–345*).
- Martineau-Géniéys, Christine. 1972. *Les Lunettes des princes de Jean Meschinot*. Publications romanes et françaises, 121. Genève: Droz. Édition précédée d'une étude sur sa vie et son œuvre, d'une étude des manuscrits et des éditions, d'une étude littéraire, d'une étude de la langue, et suivie de notes et d'un glossaire.

- Martineau-Géniéys, Christine. 1975, 1979. *Guillaume Briçonnet et Marguerite d'Angoulême. Correspondence 1521–1524. Tome I, Années 1521–1522. Tome II, Années 1523–1524*. Genève: Droz.
- Martineau-Géniéys, Christine. 1974. *Le thème de la mort dans la poésie française de 1450 à 1550*. Thèse de Doctorat d'État soutenue à Montpellier le 2 mars 1974. Publiée en 1978, Paris: Éditions Honoré Champion; rééditée en 2009.
- Martineau-Géniéys, Christine. 1996. *Études sur «L'Heptaméron» de Marguerite de Navarre*. Colloque de Nice organisé par Christine MARTINEAU-GÉNIÉYS 15–16 Février 1992. Publications de la Faculté des Lettres, Arts, et Sciences Humaines de Nice. Nouvelle série, N° 29. Nice: Université Nice Sophia Antipolis.
- Martineau-Géniéys, Christine (dir.). 1997. *Clément Marot et «L'adolescence clémentine»*. Actes des cinquièmes Journées d'études du XVIe siècle de l'Université de Nice–Sophia Antipolis, Nice, Association des Publications de la Faculté des Lettres de Nice.
- Œuvres de André Martineau*. 1977. Paris: Éditions du Centre national de la Recherche scientifique, 879 pp.
- Schwartz, Laurent. 1977. Notice biographique. **Dans:** (*Œuvres de André Martineau* 1977:7–13).
- Schwartz, Laurent. 1997. *Un mathématicien aux prises avec le siècle*. Paris: Odile Jacob.

Affiliation de l'auteur à partir du 15 septembre 2014: Université d'Uppsala,

Département de Technologie de l'Information

Adresse: Boîte postale 337, SE-751 05 Uppsala, Suède

Adresses électroniques: kiselman@it.uu.se, christer@kiselman.eu

Téléphones: +46 18 4717849 (bureau); +46 18 300708 (domicile); +46 708 870 708 (portable)

URL: www.cb.uu.se/~kiselman

Manuscrit soumis le 23 juin 2020 à la *Gazette des Mathématiciens*.

Rejeté le 26 juin 2020 par Damien Gayet, rédacteur en chef de cette revue.