

ABÉCÉDAIRE

Michelle Schatzman



Photo : M. Schatzman

Amitié. Le plus précieux des relations humaines. Découverte de l'adolescence : des amis de l'autre sexe, ni flirts ni amants (voir *Piero*). Révélation à mon entrée en prépa : un lycée mixte, et des condisciples qui partageaient les mêmes centres d'intérêt. Ne plus être seule de mon espèce, encore que... Oui, quelques uns de mes contemporains du même lycée sont devenus mathématiciens professionnels ; mais nous sommes n'importe comment une espèce rare. Au pluriel, salutation

préférée de mes messages électroniques : a tout le sens qu'on y met.

CNRS. M'man CNRS, que j'ai fréquentée consciemment ou inconsciemment depuis mes premiers jours (voir *naissance*). De 1972 à 1979 : attachée de recherche (laboratoire d'analyse numérique, Paris 6) ; de 1979 à 1984, chargée de recherche, d'abord à Paris 6 puis au Centre de Mathématiques de l'École Polytechnique (voir *X*) ; je deviens professeur à l'Université Claude Bernard – Lyon 1 en 1984 (voir *mobilité*), et de 1984 jusqu'à

maintenant, je suis membre de l'URA 740 « Equipe d'Analyse Numérique Lyon Saint-Etienne », qui devient l'UMR 5585 en 1996, s'appelle « Equipe d'Analyse Numérique de Lyon » en 1999, puis « Laboratoire de Mathématiques Appliquées de Lyon » en 2000 (voir *MAPLY*). Détachée comme directrice de recherche depuis 1995, puis intégrée au CNRS au 1er Septembre 2001. Retour vers le lieu d'où je viens ? (voir *lieu*) Oui et non : M'man CNRS d'aujourd'hui est bien différente de M'man CNRS il y a 29 ans. J'ai parfois envie de lui taper dessus, et de lui dire : écoute M'man, si tu veux être jeune, et pas seulement toujours jeune, il faudrait t'occuper un peu mieux de ton avenir et de ce que tu veux être et faire. Regarde les bêtises que tu fais : est-ce que ça a le sens commun de prévoir 50 recrutements en informatique, quand tu en faisais moins de vingt les années précédentes ? Sommes-nous un pays sous-développé, ravagé tantôt par l'inondation et tantôt par la sécheresse ? (voir *oasis*).

Couple. De 1973 à 1986. Mariage en 1975, divorce en 1988. N'ai pas recommencé depuis.

Direc-. Beaucoup plus intéressant que -teur ou -trice. Test essentiel : est-ce que cela fait une différence dans le comportement des institutions que de prendre des responsabilités institutionnelles ? Application : je suis devenue directrice de l'unité en 1995 ; je pense que cela a changé pas mal de choses — pour le meilleur et pour le pire. Jugement : à d'autres (voir *MAPLY*). Autre question, tout à côté de la précédente : qu'est ce que l'autorité

dans un régime démocratique ? Comment responsabilise-t-on dans un système qui fait de l'irresponsabilité une de ses pierres de touche ? Ai-je un rapport tordu au pouvoir ? Vraisemblablement. Question à reprendre.

Enfants. Claude Pigier, née le 27 février 1976 à Clamart. Est partie en Israël à dix-huit ans (voir *hébreu*), et finit actuellement un master au Technion, entre la physique et les mathématiques appliquées. Je n'y suis pour rien dans son choix (tu parles ! et l'exemple familial (voir *naissance*), tu y as pensé ?). René Pigier, né le 11 Janvier 1983, à Paris ; sera ce qu'il fera de sa vie, mais pour le moment, ne sait pas. Grand amateur de géographie et de politique internationale, lecteur émérite de quotidiens, avec sept ans d'entraînement. Comprend les conflits africains, ce qui m'impressionne.

Engueulade. Vers 1977 ou 1978 : Gérard Mulet, secrétaire général de l'union départementale CFDT des Hauts-de-Seine, m'engueule, parce que je me plains de la vie. « Arrête de te disperser, fais ce à quoi tu réussis le mieux, travaille dur et ça ira mieux. » Merci Gérard : je te dois beaucoup. Corollaire : les gens dont on attend beaucoup, il faut savoir les engueuler. Pas forcément facile.

Femme. Je suis un homme généralisé : indécrottable plaisanterie, permettant de parler des choses importantes, celles qui fâchent, telle la place des femmes. Que nul ne parle au nom de (la classe ouvrière, les peuples opprimés, les femmes, etc...) s'il n'a reçu un mandat daté et signé. Parler et agir en mes lieux et places : si je donne mandat (voir *lieu*).

Grandes Ecoles. J'ai réussi deux concours en 1968, et je suis entrée à l'Ecole Normale Supérieure de Jeunes Filles. J'avais terriblement besoin de quitter mes parents, et je suis partie par la grande porte. Tendre souvenir, émotion : la bibliothèque de mathématiques était ouverte tout le temps, et j'y allais assez souvent aux petites heures de la nuit. Ce n'était pas une grande et belle bibliothèque, mais j'y ai beaucoup butiné. Question pour aujourd'hui : comment faire une place au talent, dans un monde démocratique, sans gâcher ce talent par des exercices et des contraintes stupides, sans faire non plus des gens talentueux des gens odieux. Ma jeunesse gauchiste ironisait sur « les meilleurs ». Mais le temps des illusions est fini : il y a évaluation, il y a du talent intellectuel, même s'il y a aussi le travail, l'environnement, et bien d'autres choses encore. Mais le travail, c'est aussi une des facettes du talent, et l'environnement, on le change vaille que vaille, autre talent à développer. Que nous sommes coincés et hypocrites dans ce pays pour parler de tout cela : non pas que ce soit trivial, mais les problèmes triviaux ne sont pas intéressants. Cependant, je ne crois pas praticable la fusion bureaucratique des grandes écoles et des universités ; plutôt des passages, des échanges. Pratique des petits mondes clos : certains sont généreux, et d'autres moins. Beaucoup d'admiration pour l'approche généreuse que je perçois à l'Ecole Centrale de Lyon. Causalité contingente : des personnalités ayant une certaine vision du monde, et un certain type de valeurs.

Une inertie sociale, qui va sanctionner certains comportements et en renforcer d'autres. Comment faire pour que le cercle soit vertueux ? Causalité plus prévisible : grande place donnée à la recherche. Lire, relire et re-relire Putnam (voir *oasis*). Tout homme est une île, et toute société humaine aussi, même en nos temps mondialisés. Faire une place aux femmes dans la science en général et dans les mathématiques en particulier, c'est faire une place à ce monde qui vient, et en pensant cette place comme un des pans de la volonté politique de s'associer : pas seulement l'association entre égaux, mais l'alliance entre les générations, alors que notre biologie nous rend irrémédiablement inégaux. Pourquoi les filles choisissent-elles plus volontiers l'X que la rue d'Ulm quand elles sont reçues aux deux ? Affaire de symbole : une fois que les filles étaient admises à être polytechniciennes, le commandement de l'école a fait ce qu'il fallait pour qu'elles soient vues comme faisant totalement partie du système. La direction de la rue d'Ulm s'est-elle seulement posé la question ?

Hébreu. Ma fille parle un excellent hébreu ; le mien est insuffisant. Philologie : verbe *`avor* : passer ; on peut passer le fleuve, et ce fleuve sera le Jourdain, et on sera un hébreu, un *`ivri*. Si on passe au-delà des lois et qu'on commet une *`avera*, une transgression, on a passé une limite, on a traversé un fleuve d'une autre nature. Je n'ai pas connu mon grand-père paternel, Benjamin (voir *Schatzman*) arrêté comme otage en 1941 et déporté en

1942 ; c'était un bon hébraï sant, fort antireligieux ; il voulait appeler son fils Hébreu, c'est à dire Ivry ; mais, comme ça ne sonne pas particulièrement bien en région parisienne, un employé municipal reçut quelques timbres intéressants pour que l'enfant fût déclaré Evry — on ne peut pas dire que cela sonne mieux : en 1920, Evry-Petitbourg, devenue ultérieurement la ville d'Evry, était une bourgade perdue au fin fond de la Seine-et-Oise.

Justice. Tsedek, tsedek tirdof (Deutéronome, XVI, 20). La justice, la justice tu rechercheras. Et pourquoi le mot justice est-il double dans l'Écriture ? Pour t'enseigner que la vraie justice est celle qui est juste pour toi autant que pour ton adversaire : c'est un compromis qui satisfait les deux parties et qui permet d'éteindre le conflit ; la victoire totale n'est qu'une justice approximative.

Lieu. Ce qui permet de parler de présence ou d'absence. Le rationalisme est possible parce que la présence divine, autrement appelée Lieu, s'absente du monde pour laisser l'homme (voir *femme*) libre. Sans liberté, pas d'action louable : il n'y a qu'à voir comment nous profitons de notre liberté pour passer les limites ; le Lieu serait aussi Liberté que cela ne m'étonnerait pas.

MAPLY. Laboratoire de Mathématiques APpliquées de LYon. Laboratoire est le plus beau terme des institutions scientifiques : c'est l'endroit où l'on travaille, c'est celui où on élabore. MAPLY est l'un des labos de maths vraiment compliqué : quatre établissements de tutelle (Université Claude Bernard Lyon 1, Ecole Centrale de Lyon, INSA de Lyon, CNRS),

des personnels appartenant à cinq établissements (les précédents, plus l'université de Saint-Etienne). Dans les incarnations précédentes nous avons des composantes par établissement, avec un responsable par composante et un directeur la fonction était de bien présenter pour l'extérieur : une brillante place de potiche. Les composantes avaient toutes des noms différents et compliqués. Il fallait construire une identité de laboratoire, et à un moment donné, accepter de se faire un nom en commun. Choisir mathématiques appliquées plutôt qu'analyse numérique, c'est attester que nous ne faisons pas que de l'analyse numérique, mais que nous utilisons tous les outils mathématiques dont nous avons besoin dans les applications. Se faire un nom, ce n'est pas qu'une délibération de conseil d'unité : c'est aussi se faire un renom, et une réputation. C'est se créer un avenir : avenir intellectuel pour les membres présents, carte de visite et carrière pour ceux qui nous quittent après être restés quelque temps chez nous. C'est aussi créer une identité plus grande et plus forte que ses créateurs — et je poserai mon sac de directeur le 31 Décembre 2002.

Mobilité. Partir à Lyon m'a donné une deuxième vie. J'ai étendu mes problématiques anciennes et développé des problématiques nouvelles en changeant de monde relationnel. J'ai eu aussi une vie intéressante, ce qui est une malédiction chinoise, et une bénédiction occidentale ; voir *MAPLY*.

Naissance. 8 Décembre 1949, à Paris, troisième des trois enfants du couple.

Père : Evry Schatzman (voir *hebreu*), astrophysicien, chercheur au CNRS ; devient professeur sans chaire (nos actuels professeurs de deuxième classe) vers 1956, obtient une chaire en 1961 ; je me souviens de sa leçon inaugurale — parce qu'il y avait des leçons inaugurales. Repasse au CNRS vers 1972 (tiens, tiens...). Appartient toute sa vie professionnelle à une structure CNRS ; conserve une affiliation comme émérite, et un bureau à Meudon. Hémorragie cérébrale le 9 Septembre 2001. Se remet, mais si lentement. Mère : Ruth Fisher (voir *sionisme*) au foyer, puis reprend des études après ma naissance ; agrégée de russe (sa langue maternelle) en 1957. Les larmes de ma mère ayant réussi l'agrégation, et venant me chercher à une fête enfantine : le jury souhaitait l'envoyer à Clermont-Ferrand pour son premier poste, et c'était impossible ; elle a préféré travailler dans quatre lycées différents la première année ; la deuxième elle enseigne à Lille, la troisième, elle est de retour à Paris. Passe dans le supérieur après 1968, finit sa carrière comme maître de conférences à Paris VIII, qui n'est plus à Vincennes, mais à Saint-Denis. Continue de travailler sur les contes russes.

Oasis. Dans un rêve, on pourrait tenter de construire un laboratoire qui se baserait sur des valeurs explicites, sur lesquelles on s'accorderait, et qu'on pourrait énoncer comme conditions d'adhésion à ceux qui veulent faire partie de l'opération. Mais les sociétés humaines ne marchent pas comme cela. On peut toujours penser à sauver le monde, ou

avec à peine moins d'arrogance, souhaiter mener un peuple vers la terre promise. De fait, il serait plus sain de se voir en bâtisseur d'oasis, toujours en train de lutter contre l'avancée des sables, et jugé sur le goût des dattes : et nous demandent-on vraiment combien d'esclaves nous avons épuisés pour obtenir ces fruits délicieux ? Moi, je me le demande à moi-même. Cependant, je recommande pour comprendre les sociétés, non seulement le « Discours de la Servitude Volontaire » d'Etienne de La Boétie, mais aussi « Making Democracy Work », de Robert Putnam (Princeton University Press). Quoi qu'il en soit, c'est la volonté politique d'être en société et d'en assumer les responsabilités qui fait fonctionner la démocratie.

Piero. Piero de Mottoni (Trieste, 1943 ; près de Rome, 1990). Il avait confiance en tout sauf en ses mathématiques ; je n'avais confiance en rien sauf en mes mathématiques. Il est mort dans un accident de voiture ; il m'a fallu dix ans pour en parler sans me déchirer, et onze pour écrire. Amitié par excellence.

Projets. Faire des calculs non linéaires avec des algèbres de Hopf. Comprendre pourquoi les différences finies ont une structure profondément non commutative, et en quoi cela change la manière de faire ces calculs ; en tous cas, les schémas aux différences quels qu'ils soient ne sont pas des objets intrinsèques, comme les équations différentielles et les champs de vecteurs : cela, c'est élémentaire. Lire donc Connes et Kreimer — ce que je fais, mais j'ai du mal. Comprendre comment les grands spécialistes des schémas

numériques pour les équations différentielles ordinaires (tels John Butcher) ont une approche algébrique. Imaginer des schémas rapides pour les systèmes de réaction-diffusion : trouver un préconditionnement, ou fabriquer des schémas de directions alternées d'ordre élevé et stable ; en fait mieux comprendre l'interaction entre les conditions typiquement analytiques de stabilité et les conditions typiquement algébriques de consistance. Sortir du placard les choses obscures : faire par exemple une théorie de LU incomplet, alors qu'on ne sait pour ainsi dire rien sur un algorithme où le coup de tournevis reste roi. Ce qui est intéressant, c'est que c'est toujours non commutatif. Faire vraiment de l'analyse numérique non commutative. Et toujours les problèmes de dynamique avec impact : comprendre les modèles de frottement les plus utilisés. Je suis très frustrée par le frottement de Coulomb : y a-t-il une approche par pénalisation ? Et que peut-on dire sur les modèles de milieu continu, qui ont à peine avancé depuis les années 80 ? Est-ce qu'on peut montrer que l'énergie est conservée au moyen de savants théorèmes de trace ? Tant de choses à faire, et je n'ai qu'une vie.

Rationalisme. Plutôt une religion rationaliste qu'une religion du rationalisme ; le rationalisme comme religion se dispense d'afficher que le choix des valeurs relève de la liberté (voir *lieu*) et non de la nécessité ; par là-même, il s'interdit de penser les valeurs autrement que sur le mode du non-dit, ce qui contredit

l'énoncé qui prétend le fonder. Ma religion : celle de Maimonide et du professeur Yeshayahou Leibowitz. Je me fiche et je me contrefiche de l'au-delà, des temps messianiques, des anges, des démons et de la doctrine de la rétribution (voir *romantisme*) — le commandement est la récompense du commandement, et la transgression est la punition de la transgression. La religion romantique est l'ennemie du genre humain, en ce qu'elle fait de l'absolu avec du relatif ; elle conduit à des horreurs, tel le sacrifice humain, et le judaïsme rationaliste la catégorise comme idolâtrie. Il n'y a plus de cultes idolâtres de nos jours : ah bon ? Et tous les ismes sanglants du XX^{ème} siècle, qu'ont-ils été ?

Repenties. Il y a des filles repenties. Je suis une littéraire repentie. Je suis tombée amoureuse des mathématiques à l'âge de quatorze ans. Avant, je voulais être réalisat- de cinéma. Avant, je voulais apprendre beaucoup de langues. Théorie d'un grand mathématicien russe (Kolmogorov ?) : la maturation émotionnelle des mathématiciens s'arrête quand ils commencent à faire des mathématiques. Il avait peut-être raison. Les mathématiques comme clé, comme monde intérieur, comme énigme policière, comme poésie, comme plongée en apnée, comme pensée qui n'est pas en mots mais en symboles et en images. Et aussi en odeur (avec mes doctorants, quand je travaille : ce calcul-là, ça sent la faute !) et en mouvement. Difficulté de faire transformer un itinéraire en description.

Comment écrire le discours des mathématiques quand leur fabrication n'est jamais discursive ?

Romantisme. Ce sont mes mathématiques, et ma façon d'écrire qui sont incurablement romantiques. Il y a des maths que j'aime, et d'autres que je déteste. Il y a des maths que j'ai apprises étant petite, et d'autres que je découvre tardivement. Fascination précoce pour l'analyse. L'analyse numérique nécessaire pour agir sur le monde réel. La géométrie, apprise tardivement, et parce que j'en ai besoin. Et maintenant, il faut que je me mette à l'algèbre, pour la même raison, et je souffre, et je trouve toujours des raisons pour reculer. Mais je finirai bien par... Les maths, c'est tripal.

Sionisme. Monde de l'ambiguïté. Part intégrante de l'histoire familiale et personnelle. En 1924, Joseph Fisher quitte Odessa; il avait été élu à la Douma d'Ukraine (ou d'Odessa : le récit familial a quelques incertitudes) peu avant la prise du pouvoir par les Bolcheviks. La police du Tsar l'avait envoyé en Sibérie, celle de Staline lui donne le choix entre l'exil et la cessation de ses activités sionistes. Il part pour la Palestine, où sa femme et sa fille de quatre ans le rejoignent peu après. En 1925, il est envoyé en France pour un an, toujours au titre des activités sionistes. Il y reste vingt-cinq ans. Ma famille en Israël : ma tante maternelle (partie pour un an), son mari, leurs deux enfants, leur huit petits enfants. Les descendants de mon arrière-grand-père Hirsch, grande tribu de Schatzman. Ma fille Claude (elle

aussi partie pour un an). Ma nièce Elisabeth dite Lisa, violoniste, partie pour un an, et qui n'est restée qu'un an — mais y a laissé son cœur. Israël : avenir de destruction, de sang, de peur, de haine (voir *justice*). La terre qui vomit ses habitants. Terre promise : oui, conditionnellement. Contrat : habiller les pauvres, libérer les esclaves, assurer la justice. Prendre quand même un peu de recul : à quoi ressemblait l'avenir de l'Europe le 10 Décembre 1941 ? Et combien de temps fallait-il pour passer une frontière en Europe le 10 Décembre 1961 ? Et comment l'Europe percevait-elle l'empire soviétique le 10 Décembre 1981 ?

Schatzman. Nom étrange en allemand ; d'ailleurs il y a une faute d'orthographe. Normal : l'état civil de Benjamin Schatzman était écrit en turc, quand il a été naturalisé au début du 20^{ème} siècle. Il avait été établi en Palestine, où Hirsch, son père, l'avait emmené en 1882, venant de Roumanie. Hirsch faisait partie du mouvement des Amants de Sion (voir *sionisme*). Et Schatzman, ça veut dire quoi alors, si c'est plutôt du yiddisch que de l'allemand ? bon, « man », cela veut dire « homme », et schatz, c'est un acronyme : le son « ch » pour « chalia'h » et le son « ts » pour tsibour. Le chalia'h hatsibour, c'est le délégué de la communauté (voir *direc-*), c'est à dire celui qui dit la prière au nom de la communauté, lors de l'office public. Mon nom de famille veut dire « service public ».

Syndicalisme. Le SGEN, la CFDT : vieilles amours commencées en 1970, auxquelles je suis toujours encore un

peu fidèle. Temps du militantisme intensif de 1970 à 1977, environ : temps gâché ou temps gagné ? Au lieu de me faire des années d'apprentissage à l'établi des mathématiciens, je m'en suis fait en manifestant, en écrivant des tracts, en me formant politiquement et syndicalement. Gagné : apprendre ce qu'est un rapport de forces, rencontrer un monde qui n'était pas le mien, monde quasiment disparu, celui de l'aristocratie ouvrière, taper sur un clavier plus vite que mon ombre. Dans ces années-là, il y avait des secrétaires généraux d'organisations, qui avaient 25 ou 26 ans, et qui étaient intelligents, courageux et créatifs comme les jeunes officiers qu'ils auraient été dans un autre temps. Certains d'entre eux sont entrés à l'ENA par la troisième voie et ont fait une brillante carrière ensuite. Gâché : un début de carrière scientifique. Vivre, c'est savoir perdre. De nos amours, il reste toujours quelque chose.

Thèse. Thèse de troisième cycle en 1971, sous la direction de Haï m Brezis. Thèse d'état en 1979, sous la direction de Jacques-Louis Lions (paix à ses cendres). Je n'ai pas été bien vite (voir *syndicalisme*), et je sais que j'ai déçu : à ceux et celles que j'ai déçu(e)s : pourquoi ne me l'avez-vous pas dit ? Je dois ma carrière mathématique à un responsable syndical (voir *engueulade*). J'ai travaillé sur un sujet que j'avais choisi, et qui n'intéressait guère le Maï tre. Il s'agissait de faire la théorie mathématique des problèmes d'impact en mécanique, tant à nombre fini qu'infini de degrés de liberté. Cette théorie est encore presque entièrement à faire : j'ai fait deux ou trois encoches

dans ce que je considère comme l'une des questions les plus difficiles de mathématiques appliquées : prouver l'existence d'une solution des équations de l'élastodynamique avec conditions de Signorini au bord (non pénétration et absence de frottement), et savoir si cette solution conserve ou non l'énergie. Voir *projets*.

Voix. La voix de mon ami qui frappe (Cantique des Cantiques, V,2). Lire les traductions d'Henri Meschonnic. Lire les textes classiques, littéraires ou scientifiques. Lire et expliquer. Le texte se fait voix. Absence définitive : lire, ce n'est pas seulement lire ce qui est écrit, mais aussi ce qui n'est pas écrit, comme le négatif et le positif de la photo. Quand on lit, on lit aussi l'Absent, qu'on le sache ou pas. On ne peut pas désapprendre, et il n'y a pas d'âge d'or. Temps messianiques, toujours au futur : demain on rase gratis (voir *sionisme*). Un des ismes sanglants ? Oui, l'idolâtrie de la terre et du territoire est sanglante.

X. Ça pourrait être l'inconnue spatiale, celle que je mets dans toutes mes équations aux dérivées partielles, ou le flot, que je mets dans mes équations différentielles ; ce sera l'École Polytechnique, laquelle n'a été ouverte aux filles que quatre ans après que j'aie atteint l'âge idoine. De ma promotion, j'ai eu fort peu d'amis rue d'Ulm, et beaucoup à l'X ; j'ai passé deux ans et demi merveilleux au Centre de Mathématiques Appliquées de l'X, qui est à mon avis le meilleur laboratoire de mathématiques appliquées de France ; et j'en suis partie, le regret au cœur, ne sachant pas ce que j'allais trouver à Lyon, mais convaincue qu'il

ABÉCÉDAIRE

est mieux d'être professeur que chargé de recherche — convaincue pour tous avec ou sans « e », pas seulement pour moi. C'est quand même discutable que de chercher à être promu, en perdant la maîtrise d'une partie de son temps. Mais les meilleurs légumes mathématiques ne poussent pas dans les serres chaudes. Nécessité d'aller ailleurs, de prendre son indépendance, et de quitter le cocon (voir *mobilité*).

Zen. Dans ma prochaine vie (voir *projets*).

10 décembre 2001

Michelle Schatzman

MAPLY, Université de Lyon 1, 69622 Villeurbanne Cedex, France.

Url : <http://maply.univ-lyon1.fr/~schatz>

E-mail : schatz@lan.univ-lyon1.fr