

Lettre au contribuable

(un autoportrait)

Michelle Schatzman était mathématicienne. Elle était directrice de recherche au CNRS à l'Université Claude Bernard, Lyon 1. Elle est décédée au mois d'août 2010.

Ses collègues du site « Image des mathématiques » lui ont rendu hommage, et ont mis en ligne deux extraits d'un texte que Michelle Schatzman avait écrit en 2004 et jamais publié. Sa réflexion y est à la fois intime et de portée générale. Ce regard spontané, enthousiaste et intègre sur une vie, un métier, une discipline a beaucoup touché l'équipe de PLOT.

Nous remercions chaleureusement les rédacteurs du site « Images des mathématiques », et notamment Michèle Audin qui avait préparé la mise en ligne de cet article, pour nous avoir autorisés à le reproduire.

Vous trouverez sur le site le deuxième extrait « Cinq jours de la vie d'une mathématicienne », ainsi que d'autres textes de Michelle Schatzman, notamment le court texte qui s'intitule « Douleur » et que tout enseignant de mathématiques lira avec profit.

Pourquoi cette lettre ?

Cher Patron, chère Patronne,

Je m'appelle Michelle Schatzman, et je suis mathématicienne. Je travaille à Villeurbanne, dans la banlieue de Lyon. Je suis directrice de recherche au CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique). J'ai cinquante-quatre ans, j'ai eu pas mal d'élèves en thèse qui ont généralement trouvé des emplois, en France ou à l'étranger. Avant d'être directrice de recherche, j'étais professeur des universités, justement à Lyon, et avant, j'étais chercheur au CNRS et j'ai travaillé dans deux laboratoires parisiens. Je suis



active scientifiquement, et je t'écris parce que je trouve l'avenir bien sombre. Mon avenir, et peut-être ton avenir aussi.

Je te vois assis ou debout à côté de moi dans le métro ou le tram de Lyon ou, là, maintenant en seconde classe du TGV. Je te vois aussi chez le boulanger, au coin de la rue : tu es des deux côtés du comptoir. Je te vois quand tu frappes à la porte de mon bureau et que tu viens me demander des renseignements sur les études préparant à la recherche. Je te vois dans les repas familiaux, amicaux ou associatifs. Je te vois dans la rue ou à la télé. Tu as soixante millions de noms, soixante millions de visages, et tu deviens mon patron dès lors que tu entres t'acheter à manger (TVA 5,5 %), ou que tu te paies des vêtements, que tu achètes de l'essence (TIPP, c'est-à-dire taxe intérieure sur les produits pétroliers) ou, bien sûr, que tu paies ton impôt, si tu es imposable. Tu es mon vénéré patron, ou ma vénérée patronne, le ou la Contribuable qui m'assure un salaire tous les mois, puisque je suis fonctionnaire.

C'est toi que le juge invoque quand il rend sa décision « au nom du peuple français ». C'est toi qui détiens, collectivement, la souveraineté. C'est parce que nous sommes en république que tu es mon souverain. Et c'est parce que tu es mon souverain que j'ai décidé de t'écrire. Non seulement, tu es mon souverain, mais tu es mon patron ou ma patronne puisque, je te le répète, c'est toi qui me paies. Donc je te dois des comptes.



Je vais t'écrire à toi, cher Patron, chère Patronne, parce que je pense que nous traversons une profonde crise morale, et que si tu m'aides, si tu nous aides à en sortir de façon raisonnable, cela te permettra, me semble-t-il, de te construire un avenir meilleur. Lis-moi sans préjugés, lis-moi avec esprit critique. Je n'ai pas de soupe à te vendre, je suis sceptique sur les solutions toutes faites. Je vais te livrer mes réflexions mijotées dans trente-trois ans d'expérience de recherche scientifique, et préalablement marinées dès l'enfance dans un environnement scientifique, puisque je suis née dans ce milieu-là.

Je vais t'écrire avec respect et affection ; j'espère que tu ne me tiendras pas rigueur de te tutoyer : je voudrais te parler comme à un ami, une amie. Nous ne serons sûrement pas d'accord sur tout. Mais, si tu as

la bonté de me suivre jusqu'au bout de cette lettre, peut-être pourras-tu mieux comprendre les décisions qui t'incombent, les choix que doivent faire les gouvernements que tu élis. Je ne suis pas assez présomptueuse pour penser qu'à la fin, tu me suivras en tous points, mais au moins, aurai-je rempli mon devoir de te conseiller, devoir que doit remplir tout fonctionnaire vis-à-vis de son administration et de son gouvernement. Je te dis ce que je pense, et toi, tu feras ce que tu veux. C'est toi le souverain.

Comment je suis devenue mathématicienne

Avant de tomber amoureuse des mathématiques, j'avais pensé que je voulais apprendre beaucoup de langues et beaucoup d'alphabets. J'en parle correctement deux (l'anglais et l'italien) outre ma langue maternelle, j'en pratique un peu une autre (l'hébreu), et j'ai une teinture d'espagnol. Le reste, il vaut mieux ne pas trop en parler. Je regrette en particulier de ne pas parler allemand. Après l'attrait pour les langues, j'ai voulu être réalisateur de cinéma, et il y avait une époque où j'allais à trois séances de ciné-club par semaine.

Et puis il y a eu les mathématiques. Tu me diras que le terrain s'y prêtait. Les langues, ça devait être ma mère, qui a longtemps enseigné le russe à divers niveaux. Pendant sa vie active, mon père était astrophysicien¹, c'est-à-dire qu'il s'occupait des processus physiques dans les étoiles, et plus généralement dans l'univers physique qui nous entoure. Il y avait donc, toujours prête, une source d'information scientifique qui n'attendait que l'interrogation curieuse pour se lancer dans des explications passionnantes.

¹ Le père de Michelle était l'astrophysicien Evry Schatzman (1920—2010).

Mais me demanderas-tu, pourquoi n'as tu pas fait d'astrophysique, si tu étais douée pour les sciences ? Après tout, tu aurais pu bénéficier de la meilleure préparation possible en France, ou à peu près ? Eh bien vois-tu, cher patron, je crois que c'est exactement pour cette raison-là. Je ne voulais pas bénéficier de la meilleure préparation scientifique en France par le seul mérite de ma naissance. J'ai trop cru à ce que dit Beaumarchais : ne se donner que la peine de naître, ce n'est pas particulièrement méritoire².

Et puis, quitte à me répéter, il y a une histoire d'amour entre les mathématiques et moi. C'est parce que je suis tombée amoureuse des mathématiques à quatorze ans que j'ai pu faire une classe préparatoire scientifique et échapper au monde qui me paraissait un peu fermé des lycées de filles.

Tu sais, en ce moment, on dit bien du mal de Mai 68. Mais si tu as à peu près mon âge, ou un peu plus, tu te souviendras sûrement de la France d'avant 68. Souviens-t'en, la contraception orale a été légalisée en 1967 ! J'ai fait mes études à une époque où dans certains lycées, il était interdit aux filles de se rendre en classe en pantalon, à moins qu'il ne gèle. C'était l'époque où l'on ne pouvait sortir sans montrer une « carte de sortie », sans laquelle on devait rester au lycée jusqu'à la fin de l'étude, soit 18 h 15. C'était une société pétrifiée par les conventions.

À cette époque, et pour ne rien gâter, une fille qui voulait faire des mathématiques était perçue comme une anomalie. Une de mes petites camarades m'a demandé un jour, si « ça n'était pas un peu sec les mathématiques ». Non, c'est pas sec du tout. C'est juteux, ça a tous les goûts possibles et imaginables. C'est dur ou c'est

tendre, c'est croquant ou c'est moelleux. Les maths, tu veux que je te dise ? C'est le pied, c'est le super pied d'acier, et tant pis si l'expression est triviale, parce qu'elle veut dire ce qu'elle veut dire.

C'est grâce aux mathématiques que j'ai eu mon indépendance financière à dix-neuf ans, en entrant à l'École Normale Supérieure de Jeunes Filles³.



Tu vois, cette école a disparu, parce qu'elle a été fusionnée avec l'École Normale Supérieure, la « vraie », celle où il n'y avait à l'époque que des garçons. Celle qui est rue d'Ulm, et qui faisait profession de mépriser les sévriennes. Mais dans le fond, tu vois, ça ne fait rien, parce que si je regarde ce qu'ont fait mes contemporains entrés rue d'Ulm en 1968 et ce que j'ai fait, je n'ai pas lieu de me sentir particulièrement nulle.

Comment nous travaillons, à quoi sert la recherche fondamentale ?

Mon cher patron, je suis sûre que cela te fait une belle jambe que je fasse un métier passionnant à tes frais, et maintenant, il va falloir que je t'explique pourquoi tu as bien employé ton argent en me faisant confiance et en me renouvelant cette confiance.

Je ne vais pas essayer de t'expliquer les mathématiques que je fais. Si cela t'intéresse vraiment que je t'en donne une idée,

² Une citation du *Mariage de Figaro* : « Noblesse, fortune, un rang, des places, tout cela rend si fier ! Qu'avez-vous fait pour tant de biens ? Vous vous êtes donné la peine de naître, et rien de plus. »

³ que l'on surnommait « Sèvres », alors qu'elle n'était plus à Sèvres depuis déjà une trentaine d'années.

je le ferai ailleurs — il va de soi que j'explique mes mathématiques dans des travaux savants.

Non, ici, je vais me contenter de te dire où l'on trouve des mathématiques dans le monde d'aujourd'hui et à quoi servent mes mathématiques, ou à quoi elles peuvent servir.

On pourrait se représenter les mathématiques comme un arbre gigantesque avec des branches qui se divisent et qui se rejoignent, certaines mortes ou presque, certaines bourgeonnantes, certaines chargées de fruits et de fleurs. Plus, cet arbre reconstruit sans cesse sa propre structure.

Tu vois, il y a plein de mathématiques tout à fait contemporaines, cachées tout près de toi. Tiens, ton téléphone portable en est plein ; si tu as besoin de passer un scanner à l'hosto, il y a aussi plein de mathématiques dans le processus qui permet de te regarder tranche par tranche ; les satellites et le GPS, je ne te dis pas, dedans il y a plus de maths que ce que tu peux imaginer.

Mais en fait, je m'intéresse à des choses qui ne sont pas encore passées dans ta vie. Ce sont des choses qui serviront peut-être dans cinq ans, ou dans dix ans, je ne sais pas. Par contre, je suis convaincue qu'elles sont utiles.

Je vais essayer de t'expliquer le plus simplement du monde ce que j'essaie de faire, et je vais te l'expliquer à partir d'une histoire de bonbons.

Il y a très longtemps de cela, j'avais visité une usine de bonbons, près de Minsk. J'ai toujours beaucoup aimé les visites d'usine. Tu vois, il y avait une machine, une espèce de filière, de laquelle sortait un ruban épais de sucre cuit, et régulière-

ment un couteau venait couper ce sucre à intervalles réguliers. Et puis les bonbons individuels partaient en désordre sur un petit tapis roulant et ils passaient vers une autre machine qui devait les envelopper de papier. Or il fallait qu'ils tombent dans des cases pour que la machine les enveloppe, et comme ils étaient tout en désordre, je crois bien que c'était une ouvrière qui les réarrangeait, comme il faut. J'avais été très étonnée de ce procédé où l'on commençait par créer du désordre, et ensuite il fallait remettre en ordre, et cela ne me paraissait pas efficace.



Dans nos calculs, on a un peu ce problème-là. Si notre problème était ordonné, on pourrait faire le calcul très vite. Mais il n'est pas ordonné, et on va essayer de faire le calcul quand même. Pour cela, on va tâcher de mettre une structure bien ordonnée en quelque sorte par dessus la structure désordonnée et on pense que ça va tout accélérer, et rendre possibles des calculs qui ne l'étaient pas jusqu'à présent.

Et je t'en remets une couche, parce que c'est vital que tu puisses comprendre les mécanismes de la science telle qu'elle se fait. Quand on a une idée, il y a ensuite, même au niveau de la recherche fondamentale, une phase de mise au point technique qui peut demander littéralement des années, et ensuite, il y a une phase d'exploitation. Par conséquent, tu as des gens qui peuvent travailler vingt-cinq ans sur un seul type de question.

Rien de plus tentant que de se dire que l'on va avoir de grosses sommes d'argent, un projet à long terme et qu'on va pouvoir explorer systématiquement un pan de la connaissance humaine. Seulement, si on t'a vendu des applications et que les applications ne viennent pas, on risque précisément de mettre en péril tout ce pan de connaissance humaine. Je te connais : tu vas hurler qu'on s'est fichu de ta poire, qu'on t'a vendu tout un paquet de science fondamentale en te la faisant passer pour des applications d'ingénierie et tu auras raison en grande partie. Mais en partie seulement, parce que tu devrais te documenter un peu plus, chercher à comprendre un peu mieux qui dit quoi parmi les chercheurs, qui est un charlatan et qui n'est pas un charlatan, qui te mène en barque et qui te montre un chemin droit et honnête.

Mon cher patron, ce serait bien pour ta santé et pour la mienne, de ne pas te laisser embarquer dans des rêves absurdes. L'énergie illimitée et l'immortalité, ce sont des rêves. L'amélioration de notre santé, de notre confort et de notre vie culturelle et spirituelle, ce sont des réalités. Elles dépendent en partie de la recherche fondamentale. Elles dépendent aussi de la manière dont nous organisons notre société.

Tiens, organisation de la société et progrès palpable, il y a quelque chose que je tiens à te raconter. Ne crois pas que ce soient d'abord les progrès de la médecine qui aient grandement amélioré notre espérance de vie. Le premier facteur d'amélioration de l'espérance de vie, c'est l'eau potable. Avec une eau saine, il n'y a plus ni choléra ni toutes ces gastro-entérites qui tuaient si facilement les petits enfants.

Avec de l'eau au robinet, nous pouvons nous laver, laver nos maisons, préparer des aliments convenables. Mais pour avoir de l'eau propre, il faut un pouvoir local qui puisse gérer des adductions d'eau. Et pour faire des adductions d'eau, il faut des tuyaux de bonne qualité, il faut des gens pour les entretenir, il faut des compagnies des eaux qui ne fassent pas payer trop cher, sinon elles n'auront pas de clients, mais qui fassent payer assez cher pour que les tuyauteries soient entretenues et l'eau filtrée et purifiée correctement. Et si tu préfères que ton eau soit municipale, il faut que tes lois interdisent la corruption des élus, afin que l'argent que tu donnes pour avoir de l'eau propre ne finisse pas dans la poche du maire alors que les bacilles du choléra finiront dans ton intestin.

Nous aussi, les chercheurs, on a des torts à ton égard. Tu vois, je pense que nous n'allons pas assez vers toi. Nous en avons quelques occasions, par exemple lors de la fête de la science, ou à la faveur des opérations « un chercheur, une classe ». Mon cher patron, je n'ai eu qu'une fois dans ma vie de chercheur l'occasion d'aller parler à des classes de lycées, et je ne te cacherais pas que quand tu es encore un patron en herbe, tu m'intimides un peu...



Michelle Schatzman, jeune chercheuse, en 1984 (collection du Forschungsinstitut d'Oberwolfach).