

Aventures de l'analyse de Fermat à Borel

*Mélanges en l'honneur
de Christian Gilain*

dirigé par

Suzanne Féry

PRESSES UNIVERSITAIRES DE NANCY
EDITIONS UNIVERSITAIRES DE LORRAINE

L'élite sous la mitraille : les mathématiciens normaliens « morts pour la France », 1914–1918

David Aubin¹

1. L'incompréhensible hécatombe

Au cours des semaines les plus sanglantes de l'histoire de France, entre le 22 août et le 20 octobre 1914, douze mathématiciens, tous anciens élèves de l'École normale supérieure de la rue d'Ulm, à Paris, tous agrégés de mathématiques et, pour la plupart, auteurs de travaux remarquables, publiés et recensés dans le *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik (JFM)*, sont

1. david.aubin@upmc.fr. Adresse postale : Sorbonne Université / Pierre et Marie Curie, Institut de mathématiques de Jussieu, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05, France. Cet article est adapté d'un ouvrage à paraître sur les normaliens mathématiciens morts pendant la première guerre mondiale. Pour leur aide pendant la rédaction de cet ouvrage, je tiens à remercier tout particulièrement les participants du groupe de travail « mathématiques et mathématiciens autour de la première guerre mondiale » de l'Institut de mathématiques de Jussieu.

D. AUBIN

tués sur les champs de bataille du Nord et de l'Est².

Blessé d'une balle au front à Thun–l'Évêque (Nord), Jean Clairin (1896s), professeur de mathématiques générales à l'université de Lille, disparaît dès le 26 août 1914, moins d'un mois après la déclaration de guerre. Il était spécialiste des équations aux dérivées partielles et des transformations de Bäcklund. Atteint par des éclats d'obus à la mâchoire et à l'épaule, Jean Merlin (1898s), astronome à l'observatoire de Lyon qui préparait une thèse sur la théorie des nombres, est laissé par ses camarades en dérouté près du col d'Anozel (Vosges), le 29 août : on le retrouvera sans vie dix jours plus tard, le 8 septembre, à plusieurs kilomètres de l'endroit où il avait été vu pour la dernière fois. Le même jour, tombe aussi le jeune Henri Berthiot (1910s) qui avait à peine eu le temps de passer la partie écrite du concours de l'agrégation interrompu par la mobilisation.

Le surlendemain, le soldat Louis Destouches (le futur Céline) écrit à ses parents: « La lutte s'engage formidable, jamais je n'ai vu et verrai autant d'horreurs, nous nous promenons le long de ce spectacle presque inconscients par habitude du danger et surtout par la fatigue écrasante que nous subissons depuis un mois » (Céline, 2009, p. 104). Ce jour-là, le 10 septembre 1914, trois normaliens agrégés de mathématiques tombent tour à tour. Près de Séraucourt dans la Meuse, Joseph Marty (1905s) – professeur de mathématiques au lycée de Toulouse, qui avait eu la malchance de voir certains de ses résultats originaux sur les équations de Fredholm publiés par un autre avant qu'il n'ait le temps de les rédiger – reçoit une balle en pleine poitrine qui le tue net. À Courdemanges, près de Vitry-le-François, dans

2. Pour rédiger cet article, je me suis abondamment servi de bases données disponibles sur l'Internet. Citons en particulier le *JFM*, qui recense une bonne partie des articles de mathématiques publiés entre 1868 et 1942, accessible à l'adresse : <http://www.emis.de/MATH/JFM/>.

Le répertoire des agrégés de l'enseignement secondaire, 1809–1950, par André Chervel, se retrouve à l'adresse : http://www.inrp.fr/she/chervel_laureats1.htm.

Des renseignements sur les soldats morts pour la France sont disponibles sur le site (<http://www.memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr>) « Mémoire des hommes » de la Défense Nationale.

Enfin, pour les normaliens morts pendant la première guerre mondiale, j'ai voulu prendre comme source première la liste de noms gravés sur le monument aux morts de la rue d'Ulm, mais aussi les Suppléments historiques publiés in (Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure, 2000 & 2005). Par ailleurs, après un nom de normalien la date entre parenthèses suivie de *s* ou *l* indique l'année de sa promotion scientifique, resp. littéraire.

L'élite sous la mitraille

la ferme des Petites Perthes l'explosion d'un obus inflige à Georges Lery (1899s) – ancien professeur de mathématiques au lycée de Reims tout près de là qui, lui aussi, était en train de préparer une thèse, sur les fonctions de Green – une blessure à la poitrine qui, quatre jours plus tard, lui sera fatale. Le même jour, Louis Michel (1904s), professeur au lycée de Nice, disparaît également.

Deux jours plus tard, le 12 septembre, l'astronome de Bordeaux Alphonse Blondel (1904s), auteur d'une théorie des marées, est tué à la tête de sa section devant l'ennemi qui recule enfin. Le 2 octobre, René Gateaux (1907s), professeur au lycée de Bar-le-Duc, dont les travaux d'analyse fonctionnelle avaient grandement impressionné le grand mathématicien italien Vito Volterra, est également frappé à la tête, alors qu'il commande courageusement une section de mitrailleuses (Mazliak, à paraître). Le 20 octobre, enfin, Robert Blum (1906s), professeur de mathématiques au lycée de Douai, se trouvait avec ses hommes dans une tranchée avancée dans la ferme du Choléra près de Berry-au-Bac en Picardie.

« Tout était relativement calme lorsque soudain trois obus éclatent devant la tranchée. Les coups assourdissent les hommes, qui se terrent. Aussitôt, d'un boyau creusé secrètement, l'attaque surgit. Les hommes de Blum, surpris, ont un moment d'hésitation : une minute tragique de flottement se passe. Avec un calme et une fermeté admirable [...] Blum ressaisit la section ébranlée, la rassemble et commence le feu. Mais à peine avait-il passé la tête au parapet qu'il tombe frappé d'une balle à la tête et meurt aussitôt » (Lévy, 1918, p. 133).

Ces histoires, tristement similaires, sont frappantes autant que tragiques. Sur les 239 normaliens dont le nom figure sur le monument aux morts de la rue d'Ulm, on compte vingt-deux agrégés de mathématiques. Comme le montre le tableau 27.1, quatorze d'entre eux sont morts en 1914, quatre en 1915, trois en 1916 et un dernier, Paul Viple (1906s), quelques jours après l'Armistice des suites de blessures subies le 25 octobre 1918. À fin de comparaison, on peut noter que, dans les premières années du siècle, ce nombre équivalait environ à une promotion scientifique complète de l'ÉNS et à une fois et demi le nombre de candidats reçus chaque année à l'agrégation de mathématiques. Pour au moins cinq d'entre eux, l'œuvre qu'ils laissent, bien qu'incomplète, aura sur le long terme des résonances extraordinaires. À une époque où l'écrasante majorité des professeurs de mathématiques du supérieur et l'essentiel de ceux qui marquent de leur empreinte le développement de la discipline se recrutent parmi les normaliens agrégés, la perte

D. AUBIN

est donc indubitablement significative, tragique, irréparable sans doute.

En terme quantitatifs, on peut également se faire une idée de l'ampleur de la saignée par rapport au nombre de mathématiciens exerçant en France en 1914 en se référant aux travaux d'Hélène Gispert sur la Société mathématique de France (SMF) (Gispert, 1991, p. 174). Même si peu des 22 agrégés normaliens morts pendant la première guerre mondiale en sont membres en 1914 (SMF, 1914), ce chiffre reste significatif. Hélène Gispert montre en particulier que la SMF compte 278 membres en 1914, dont 178 sont français, 139 enseignants, 31 seulement professeurs de lycée. Il n'est pas évident de déterminer le nombre des sociétaires qui sont morts pendant la guerre, puisque nous n'avons souvent ni leur prénom ni leur date de naissance, mais ils ne semblent pas avoir été très nombreux³.

Dès le 15 janvier 1915, on a pris conscience de l'ampleur du désastre, qui, bien sûr, ne frappe pas les mathématiciens plus que les autres. A l'assemblée générale annuelle de l'Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure (AASAE), le directeur Ernest Lavisse (1862) et le secrétaire Paul Dupuy (1876) révèlent tous deux des chiffres qu'on a peine à croire. Sur 195 élèves actuels qui sont allés au feu en août 1914, seuls 54 ou 55 (28%) sont encore indemnes après cinq mois de combat. Si les chiffres diffèrent légèrement, l'impression globale reste la même : 34 ou 35 sont morts (17-18%), 15 ont disparu (8%), 74 ont été blessés (38%), 21 ont été fait prisonniers dont certains blessés (11%), 9 sont malades (5%) (Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure, 1915, p. 2 & 5). Selon un rapport de Gustave Lanson (1876), directeur de l'ÉNS à partir de 1919, sur 211 mobilisés appartenant à des promotions en cours d'études, 107 sont tués, soit plus de la moitié. Six seulement, selon Lanson, « ont traversé toute la guerre en restant absolument indemnes »⁴. Les bilans établis après guerre seront rappelés chaque année lors de la cérémonie devant le monument aux morts. Hors les murs de l'ÉNS, le démographe Michel Huber souligne, dans son œuvre monumentale sur la population de la France pendant la guerre, les pertes subies par l'ÉNS, comme celles de l'École polytechnique (ÉP) d'ailleurs (Huber, 1931, p. 425-426). Plus récemment, les historiens ont régulière-

3. Sur l'histoire de l'agrégation, voir (Chervel, 1993) ; sur celle de l'ÉNS, voir (Zwerling, 1980).

4. Rapport daté du 27 janvier 1922 (Archives nationales, AJ/16/2895), cité par (Sirinelli, 1988, p. 28).

L'élite sous la mitraille

Promo	Nom (Prénom)	Régiment	Naissance	Mort
1896	Clairin (Jean)	26 ^e RIT	13 nov. 1876	26 août 1914
1898	Merlin (Jean)	22 ^e RI	9 mai 1876	29 août 1914
1898	Rousseau (Théophile)	227 ^e RI	23 avr. 1876	11 avril 1916
1899	Lery (Georges)	272 ^e RI	28 avr. 1880	10 sept. 1914
1901	Martin (Eugène)	—	20 avr. 1881	5 mars 1915
1904	Blondel (Alphonse)	135 ^e RI	28 mars 1884	12 sept. 1914
1904	Klein (Henri)	167 ^e RI	29 nov. 1883	11 juil. 1916
1904	Michel (Louis)	311 ^e RI	11 mai 1882	10 sept. 1914
1904	Aimé-Paillard (Louis)	117 ^e RI	22 mars 1883	24 sept. 1914
1905	Marty (Joseph)	38 ^e RIC	12 fév. 1885	10 sept. 1914
1906	Andrieu (Martial)	153 ^e RI	31 déc. 1885	7 avr. 1916
1906	Blum (Robert)	201 ^e RI	11 oct. 1884	20 oct. 1914
1906	Viple (Paul)	6 ^e RG 11/63	2 août 1886	18 nov. 1918
1907	Gateaux (René)	269 ^e RI	5 mai 1889	2 oct. 1914
1909	Ballongue (Alfred)	2 ^e RZ	1 juil. 1887	28 avr. 1915
1909	Doncker (Henri)	247 ^e RI	24 fév. 1890	8 sept. 1914
1910	Antoni (Camille)	81 ^e RI	13 août 1887	22 août 1914
1910	Berthiot (Henri)	11 ^e BC	22 avr. 1888	29 août 1914
1910	Pigłowski (Jean)	253 ^e RI	4 août 1889	18 fév. 1915
1911	Deffayet (Charles)	11 ^e BC	31 juil. 1890	22 nov. 1914
1911	Lambert (Paul)	60 ^e RI	27 févr. 1894	13 mars 1915
1911	Vidil (Roger)	2 ^e RZ	1 oct. 1891	27 nov. 1914

TABLE 27.1 – *Normaliens agrégés de mathématiques morts pendant la première guerre mondiale. Abréviations : BC = bataillon de chasseurs ; RG = régiment du génie ; RI = régiment d'infanterie ; RIC = régiment d'infanterie coloniale ; RIT = régiment d'infanterie territoriale ; RZ = régiment de zouaves. Les renseignements dont nous disposons à propos d'Eugène Martin n'ont pas permis de déterminer son régiment.*

D. AUBIN

ment rappelé ces chiffres, mais le plus souvent sans chercher à les mettre en contexte⁵.

2. Le silence comme mémoire

Les chiffres des pertes dues à la première guerre mondiale sont frappants, certes, mais sont-ils éloquents ? Le normalien Marcel Déat (1914) estime qu'entre les deux générations qui ont fait et n'ont pas fait la guerre une « coupure irréparable » est apparue (Sirinelli, 1988, p. 32). Pour ces normaliens, l'expérience de la guerre est, à n'en pas douter, un choc terrible qui marque leur existence tout entière et qui est impossible à partager avec ceux qui ne l'ont pas connue. « Nous étions quatre, au 16^e d'infanterie, qui représentions l'École, ajoute-t-il : Roulleau, de Robert, Courtines et moi. À l'armistice, hélas, je demeurais seul : deux tués, un blessé grave, telle fut la proportion, souvent renouvelée, du commun sacrifice » (Déat, 1920, p. 139). Maurice Halbwachs écrit : « À présent, de douze à quinze ans me séparent de la grande guerre, et je suppose que pour mes enfants la société d'avant 1914, qu'ils n'ont pas connue, recule [...] dans un passé où leur mémoire croit ne pas atteindre » (Halbwachs, 1950, p. 56).

Pour percer le mur de l'incompréhension et appuyer l'impression de désolation laissée par la saignée subie par la première de ces générations, on a souvent recours aux témoignages épars et aux citations poignantes. En ce qui concerne l'histoire des mathématiques, deux ouvrages récents (Audin, 2009; Mazliak et Tazzioli, 2009) exhument ainsi de remarquables documents. Mais le problème est qu'ici aussi on en examine trop rarement le contexte de production. Quand le témoignage possède en soi une telle force dramatique, que dire de plus, en effet ? Pour troublants ou choquants qu'ils puissent être, les témoignages ne parlent pas d'eux-mêmes et leur utilisation pose problème aux historiens, qui ont d'ailleurs polémique à ce sujet. Si certains ont dénoncé la « dictature du témoignage » produisant une vision tronquée occultant certains aspects de la « culture de guerre » (Audoin-Rouzeau et Becker, 2000, p. 52), c'est bien parce qu'il est nécessaire de les recueillir et de les analyser avec précaution. Si d'autres plaident,

5. Voir par exemple (Pestre, 1984, p. 218 et 222-223), (Sirinelli, 1988, p. 28), (Prochasson et Rasmussen, 1996, p. 186), (Darmon, 2002, p. 65) et, citant les mêmes chiffres mais de façon plus approximative, (Becker et Krumeich, 2008, p. 294).

L'élite sous la mitraille

au contraire, pour leur réhabilitation, ils soulignent du même souffle la nécessité de les « accompagner de rigueur et de novation dans les méthodes permettant de faire progresser par leur biais les connaissances »⁶.

Le silence glaçant et embarrassé qu'on peut se sentir tenu de préserver face au sacrifice ultime d'une génération ne trahit pas seulement l'incompréhension profonde du contexte qui a pu mener à un tel massacre ou le respect naturel qu'on estime devoir à ceux qui en furent les victimes. Le silence est aussi le produit d'une histoire. Il répond à l'injonction tant de fois répétée enjoignant au pieux recueillement tant il est vrai que le silence semble être le seul hommage qu'on puisse témoigner à ces morts. Ainsi, le mathématicien Ernest Vessiot (1884s), après avoir sommairement rappelé les pertes subies par l'ÉNS pendant la guerre et avant de lire les noms qui figurent sur le monument, dit-il de la cérémonie qu'il préside devant le monument aux morts de la rue d'Ulm le 11 novembre 1928: « Le recueillement suffit à lui donner tout son sens et les paroles y semblent vaines » (Archives nationales, AJ/61/163). De même, après avoir reproduit dans la *Revue des deux mondes* le texte de la citation de Gaston Julia (1911s) blessé le 15 janvier 1915, le recteur de l'académie de Bordeaux écrit-il: « Je n'ajouterais rien ; il y a des textes que tout commentaire affaiblit » (Thamin, 1916a, p. 296). On comprend facilement la pudeur et la retenue des aînés qui voient leurs fils tomber pour la patrie – littéralement dans le cas de Raymond Thamin (1877l) qui dédie son livre *L'Université et la guerre* (Thamin, 1916b) à son fils, pilote-aviateur mort pour la France, le 11 octobre 1915. « Je croirais impie d'ajouter un mot... » écrit encore le mathématicien Albert Châtelet (1905s) après avoir décrit la mort de son ami, le naturaliste Jean Chatanay (1904s) (Châtelet, 1920, p. 59).

On ne s'est guère privé, pourtant, de discourir sur l'engagement des normaliens dans la Grande Guerre. Le 4 mars 1916, pendant la bataille de Verdun, le mathématicien Paul Painlevé (1883s), ministre de l'Instruction publique, des beaux-arts et des inventions intéressant la défense nationale, prend ainsi la parole dans une matinée de gala organisée au profit des blessés de l'hôpital de l'Union des Femmes de France mis en place dans les locaux de l'École normale supérieure de la rue d'Ulm, à Paris. Il y prononce un discours sur « L'École normale supérieure et la guerre » :

6. André Loez avec Nicolas Offenstadt, « Petit répertoire critique des concepts de la Grande Guerre », http://www.crid1418.org/espace_scientifique/textes/conceptsgg_01.htm. Voir aussi (Rousseau, 2003).

D. AUBIN

« aujourd'hui, comment parler de l'École normale supérieure sans évoquer avec une tendresse particulière, avec une piété profonde, tous ces jeunes gens qu'elle a formés pour penser et qui ont su si bien combattre ? Comment ne pas voir se dresser devant soi cette élite de chercheurs, de savants, d'écrivains qui, si vite, se sont révélés des chefs sous la mitraille ? » (Painlevé, 1916, p. 194)

La part prise par l'ÉNS dans la première guerre mondiale a donc frappé les imaginations à plus d'un titre. Au-delà du choc causé par le nombre élevé de jeunes victimes, la conduite exemplaire de ses élèves et les multiples témoignages qu'ils ont laissés ont aussi permis de perpétuer cette mémoire. Devenue presque incompréhensible, l'hémorragie subie par la jeunesse intellectuelle et scientifique apparaît souvent, aujourd'hui encore, comme le signe de l'ampleur de l'effort consenti par la nation, mais aussi comme celui d'un certain manque de discernement dont elle fait montre dans l'utilisation de ses ressources et de ses hommes. Malgré le sentiment d'urgence qui préside au début de la Grande Guerre, il est difficile de s'empêcher de penser que la France aurait mieux fait de préserver ce capital humain nécessaire non seulement à son relèvement futur, mais également à la conduite même de cette grande guerre scientifique qui s'enclenche. Comme le rappelle l'historien, Jean-François Sirinelli, le sacrifice de l'élite dans les combats de 1914-1918 a laissé une trace profonde sur l'histoire intellectuelle de la France et sur celle de l'ÉNS en particulier :

« Cette hémorragie qu'a connue l'École normale supérieure a sans doute été ressentie par les autorités universitaires comme une ponction catastrophique dont il convenait, à tout prix, de colmater les effets. Et la communauté normalienne, de son côté, à plusieurs reprises a insisté sur l'ampleur du sacrifice » (Sirinelli, 1988, p. 29)⁷.

C'est bien parce que les textes qu'ils ont produits méritent d'être analysés et les émotions crues qu'ils suscitent explicitées afin de mieux comprendre l'impact laissé sur la mémoire de leurs contemporains qu'il me semble nécessaire, sinon d'affaiblir ces témoignages, du moins de ne pas les laisser sans commentaire critique. D'autant plus que le silence organisé

7. Curieusement, il n'existe qu'un seul article historique, intéressant mais incomplet, consacré aux normaliens dans la Grande Guerre (Chaline, 1996). Annie Bélis (1972) a rassemblé quelques documents relatifs aux normaliens morts à la guerre et les a présentés lors de la cérémonie du 11 novembre 2009 à l'ÉNS ; voir *Normale sup' info* 119 (novembre 2009), disponible sur : http://www.ens.fr/IMG/file/ens-infos/ENS_INFO_119.pdf (consulté le 30 juin 2011).

L'élite sous la mitraille

autour de l'expérience de guerre des normaliens a laissé s'installer l'opinion aujourd'hui répandue selon laquelle la première guerre mondiale serait directement responsable du déclin de l'école mathématique française. Déclin temporaire jusqu'à ce que survienne la génération Bourbaki une quinzaine d'années après l'Armistice. C'est cette opinion historiographique que j'appellerai, dans ce qui suit, la « thèse Bourbaki ».

Fondé en 1934-1935, le groupe rassemble, à l'origine, des mathématiciens appartenant aux promotions d'après-guerre de l'ÉNS (1922 à 1926). Ils se retrouvent autour d'un projet commun, la rédaction d'un nouveau traité d'analyse basée sur la méthode axiomatique, projet qui évoluera jusqu'à proposer une refonte très ambitieuse de la structure élémentaire des mathématiques de l'époque⁸. En insistant sur la méthode axiomatique dans l'esprit du mathématicien allemand David Hilbert et en voulant structurer les mathématiques sur des bases internes à la discipline et portant peu d'attention aux applications concrètes qu'elles sont susceptibles d'avoir, la volonté de rupture avec la vision dominante des mathématiques en France est tout à fait claire. Après la seconde guerre mondiale, Bourbaki exercera une influence majeure sur les mathématiques du XX^e siècle, mais aussi sur son historiographie. Trente ans plus tard, cette volonté de rupture se manifeste dans la thèse historique qu'il élabore au sujet de sa propre origine et que j'appellerai par conséquent la « thèse Bourbaki ». Relever les mathématiques du champ de ruines laissés par la guerre – tâche que s'assignent rétrospectivement les premiers bourbakis dans cette ego-histoire⁹ – cadre bien avec la *tabula rasa* qui caractérise son traité qui « prend les mathématiques à leur début et donne des démonstrations complètes » (Bourbaki, 1940, Mode d'emploi de ce traité).

Depuis les années où Bourbaki exerçait son ascendant sur l'histoire des mathématiques, celle-ci a beaucoup évolué. Il est loin le temps où le bourbaki André Weil (1922*s*) écrivait que « *mathematical ideas are the true object of mathematical history* », pensant que c'en était le seul vrai sujet (Weil, 1980, p. 231). On n'est plus à l'époque où Jean Dieudonné (1924*s*), autre membre fondateur de Bourbaki, excluait du champ de l'histoire de sa discipline toute considération autre que purement mathématique en affirmant : « Il semble que l'on a une vue assez juste du développement des

8. Sur l'histoire de Bourbaki, voir (Beaulieu, 1989; Aubin, 1997; Mashaal, 2002).

9. Suivant l'usage (Beaulieu, 1989), j'appellerai « bourbakis » les membres du groupe Bourbaki et « premiers bourbakis » ceux qui ont participé à sa fondation.

D. AUBIN

mathématiques en considérant que son principal moteur est d'origine interne, la réflexion approfondie sur la nature des problèmes à résoudre, sans que l'origine de ces derniers exerce beaucoup d'influence » (Dieudonné, 1978, I, p. 11). Beaucoup de ceux et celles qui s'intéressent à l'histoire de ce domaine du savoir ont élargi le champ des questions posées bien au-delà du strict contenu mathématique. Des problématiques ont émergé liées aux représentations à l'œuvre dans l'élaboration et la diffusion des savoirs mathématiques, aux pratiques mathématiques qu'elles soient le fait de mathématiciens ou non, aux structures de la ou, mieux, des communautés mathématiques et aux façons dont ces dernières interagissent sur divers plans avec d'autres secteurs de la société¹⁰. Aujourd'hui, l'histoire des mathématiques, qui par ailleurs ne se détourne évidemment pas de son objectif premier qui était de retracer la filiation des idées dans ce domaine, peut aussi, par l'intégration de tous ces divers aspects, espérer apporter des contributions originales à l'histoire intellectuelle et culturelle du XX^e siècle¹¹.

3. Les pertes à l'École normale supérieure et à l'École polytechnique

Les chiffres que nous avons rappelés plus haut sont bouleversants ; la mortalité des élèves de l'ÉNS est particulièrement choquante. Ces chiffres permettent donc de souligner l'altérité profonde de l'expérience de la guerre. Mais comme nous l'avons rappelé plus haut, ces chiffres bruts ne livrent pas nécessairement tout leur sens. Afin d'en mieux saisir la signification et percevoir les réalités reflétées par la thèse Bourbaki, il est utile de chercher à mettre les données en perspective et de les comparer à d'autres données

10. Sont représentatives de ces tendances, entre autres, les études suivantes : (Gispert, 1991; Goldstein *et al.*, 1996; Dahan Dalmedico et Bottazzini, 2001; Durand-Richard, 2006). Pour une discussion de l'historiographie des sciences mathématiques actuelle, voir (Aubin, 2004).

11. Des travaux récents ont permis de faire faire à l'historiographie des pas considérables dans la compréhension des mathématiques françaises de l'entre-deux-guerres. Voir en particulier la thèse de Juliette Leloup (2009) et certains des articles publiés dans un numéro récent de la *Revue d'histoire des sciences* (Beaulieu, 2009; Goldstein, 2009; Gispert et Leloup, 2009). Au sujet des mathématiques pendant la première guerre mondiale, voir (Aubin *et al.*, 2011) et deux ouvrages à paraître issus du groupe de travail de l'Institut de mathématiques de Jussieu (Aubin et Goldstein, à paraître ; Goldstein et Aubin, à paraître).

L'élite sous la mitraille

disponibles. Penchons-nous donc à nouveau sur ce que ces chiffres peuvent nous apprendre au sujet des pertes subies par les normaliens pendant la première guerre mondiale.

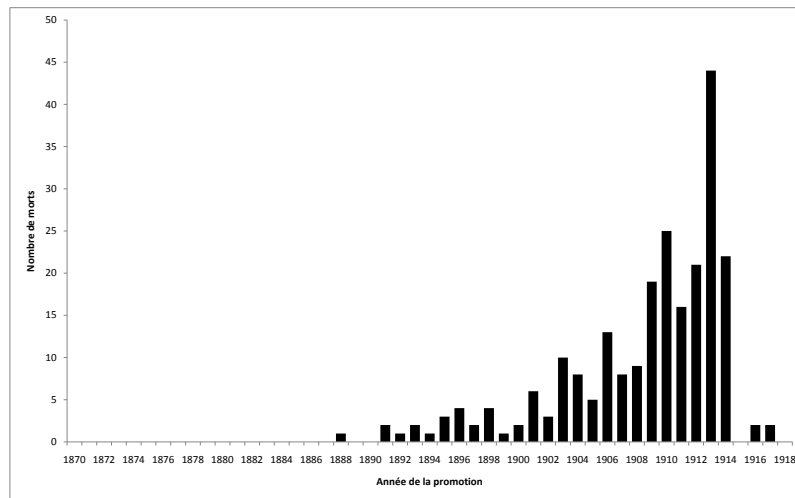


FIGURE 1 – Normaliens morts pendant la première guerre mondiale (sections de lettres et sciences). Il est à noter que la promotion de 1913 compte le double du nombre habituel d'admis et que le concours n'a pas été organisé en 1915.

Sur le monument aux morts de la rue d'Ulm, on l'a dit, 239 noms ont été gravés. Parmi eux, exactement 100 rappellent le souvenir de jeunes hommes appartenant aux promotions scientifiques de l'ÉNS, traditionnellement moins nombreuses que les littéraires. Le graphique de la figure 1 fait cruellement apparaître l'ampleur des pertes pour les promotions n'ayant pas encore terminé leurs études en août 1914 (c'est-à-dire les promotions 1909 à 1914). On se souvient des chiffres de Lanson cités plus haut, selon lesquels 107 des 239 tués (45%) appartenaient à des promotions en cours d'étude. Dans des classes comptant rarement plus de 60 entrants, près de 25 en moyenne sont tués pendant la guerre. Dans la promotion de 1913, qui est double en raison de l'allongement de la durée du service militaire de deux à trois ans, le nombre de tués atteint 44. Quant aux normaliens de la promotion 1914, ils ont pu avoir le sentiment d'avoir été relativement épar-

D. AUBIN

gnés du fait qu'ils n'ont, le plus souvent, été appelés qu'en septembre 1914 et rejoint le front, sous-lieutenants, qu'au début de l'année 1915, échappant ainsi aux mois les plus meurtriers de la guerre (Arnaud, 1980).

Le nombre des normaliens scientifiques tués par rapport à l'effectif de leur promotion est représenté sur la figure 2. On y voit que le taux de mortalité, déjà très élevé en moyenne pour les promotions 1909-1914, est tout simplement inimaginable en ce qui concerne les trois promotions martyres de 1910, 1911 et 1912, parmi lesquelles plus de la moitié des étudiants sont morts à la guerre. Bien que l'on n'en soit pas très éloigné, notons cependant que contrairement à ce qu'affirme Dieudonné (1969) la proportion n'atteint jamais les deux tiers. Notons enfin que Julia, sévèrement blessé en 1915 comme on l'a vu, appartenait à la promotion de 1911 dont 9 étudiants sur 18 ne sont pas revenus vivants du front¹².

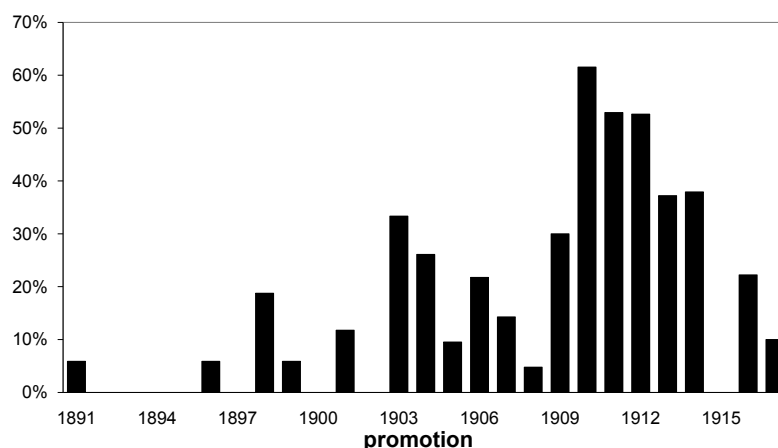


FIGURE 2 – *Proportion des promotions scientifiques de normaliens morts pendant la première guerre mondiale.*

Dans la mémoire contemporaine, on compare souvent le sort des normaliens à celui des polytechniciens. Il est vrai que les lauréats des concours avaient souvent à choisir entre l'une ou l'autre des écoles et que les poly-

12. Dans cette promotion, deux agrégés de mathématiques sont morts à la guerre (voir tableau 27.1). Un autre, Georges Barbier, réformé à cause d'une santé fragile, finira ses jours en hôpital psychiatrique où il est interné à partir de 1935 (Desforges, 1980).

L'élite sous la mitraille

techniciens servaient dans des armes a priori moins exposées comme l'artillerie ou le génie. En 1913, l'ÉNS doit aller jusqu'au candidat classé 52^e au concours pour en recruter 22 dans la section scientifique¹³. L'un de ces candidats, le probabiliste Paul Lévy (X 1904) notait par exemple qu'il devait sans doute d'avoir survécu à la guerre au choix qu'il avait fait en faveur de l'ÉP, puisque sa cohorte avait subi un taux de mortalité bien moins élevé que celle de l'ÉNS. « Ma décision de 1904 m'a peut-être sauvé la vie » (Lévy, 1970, p. 33). Considérant le monument aux morts élevé en l'honneur des polytechniciens tombés pendant la guerre, on remarque que 16 camarades de sa promotion sont morts alors que seulement 6 normaliens de la promotion 1904 ont connu le même sort¹⁴. Mais en tenant compte de la taille de chaque promotion, on s'aperçoit que le taux de mortalité était en effet en faveur des polytechniciens puisque 90% de la promotion de Lévy a survécu à la guerre, alors que moins de 75% de ses contemporains normaliens étaient encore vivants dès la fin de 1916. Les normaliens contemporains de Lévy engagés dans la carrière scientifique ont cependant souvent échappé à l'horreur des tranchées. Maître de conférences à Clermont-Ferrand, Jules Haag (1903s) est contemporain de Lévy : or, on sait qu'il sera affecté aux usines Michelin avant de rejoindre la Commission d'expériences de Gâvre en 1915 où il participera à la rénovation des méthodes de calcul en balistique (Aubin, à paraître).

Les données sur la mortalité parmi les polytechniciens ont été analysées. Le graphique 3 représente le nombre de polytechniciens tués pendant la première guerre mondiale en fonction de l'année de leur promotion. Notons que le nombre de victimes de la promotion de 1914 est artificiellement élevé du fait de la décision prise d'admettre rétroactivement tous

13. Lettre de Lavisser au vice-recteur de l'Académie de Paris, 30 avril 1916 (Archives nationales, AJ/16/2895).

14. Je me suis servi de la transcription par Bernard Tisserant des 866 noms figurant sur le monument de la rue Descartes, que l'on peut retrouver sur le site « Mémorial GenWeb » (<http://www.memorial-genweb.org/>). Remarquons que le nombre de victimes diffère significativement des 883 habituellement citées dans la littérature secondaire ((Villemet, 1993) ou (Huber, 1931)). Un certain nombre de suicidés figurent sur le monument aux morts mais non parmi la liste officielle des « Morts pour la France ». Les renseignements trouvés sur le site « Mémorial GenWeb » sont parfois erronés, mais ils ont été systématiquement comparés à ceux trouvés sur les sites « Mémoire des hommes » (déjà mentionné) et « Famille polytechnicienne » de la Bibliothèque de l'École polytechnique (<http://bibli.polytechnique.fr/>).

D. AUBIN

les candidats ayant passé l'examen écrit même s'il n'ont jamais fréquenté l'ÉP. En comparant ce graphique avec celui équivalent pour les normaliens (fig. 1), on constate que les polytechniciens d'âge mûr sont beaucoup plus nombreux à être tombés pendant la guerre. Comme l'ÉP est une école militaire, on peut supposer qu'un grand nombre d'entre eux étaient officiers de carrière et donc naturellement plus exposés que des professeurs agrégés mobilisés dans l'enseignement ou l'industrie.

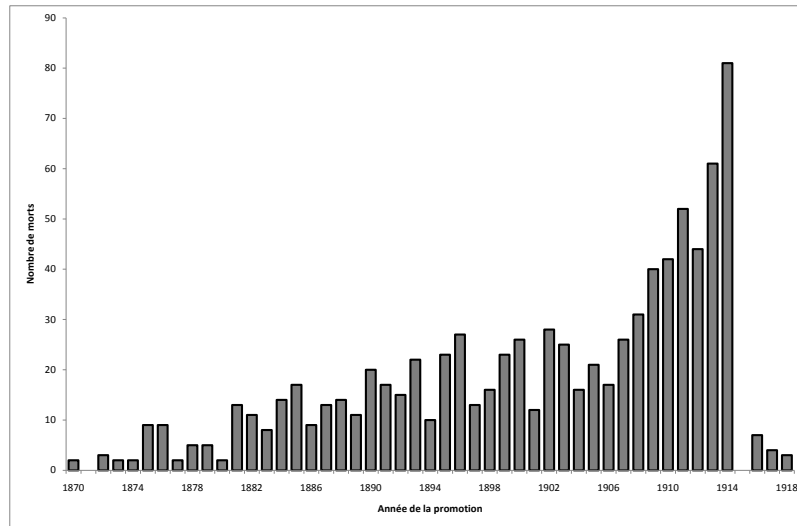


FIGURE 3 – Polytechniciens morts pendant la première guerre mondiale par promotion. Il est à noter qu'il n'y a pas eu de concours à l'ÉP en 1915.

En ce qui concerne les promotions qui ont payé le tribut le plus lourd (voir figure 4), il apparaît maintenant clairement que le taux de mortalité des normaliens est à peu près le *double* de celui des polytechniciens pour les promotions entre 1910 et 1914 ! On avait déjà souligné ce fait notant que 14% des polytechniciens des promotions 1894-1918 étaient tombés à la guerre contre 20% des normaliens (Huber, 1931, p. 425-426) et nos données le confirment¹⁵. En règle générale, il semble donc que les jeunes

15. En tant que tels, ces chiffres que Villarmet attribue à Huber (Villarmet, 1993) sont absents de son livre, mais on peut les déduire de ses données.

L'élite sous la mitraille

étudiants normaliens avaient entre deux et trois fois plus de chances d'être tués à la guerre que leurs homologues polytechniciens.

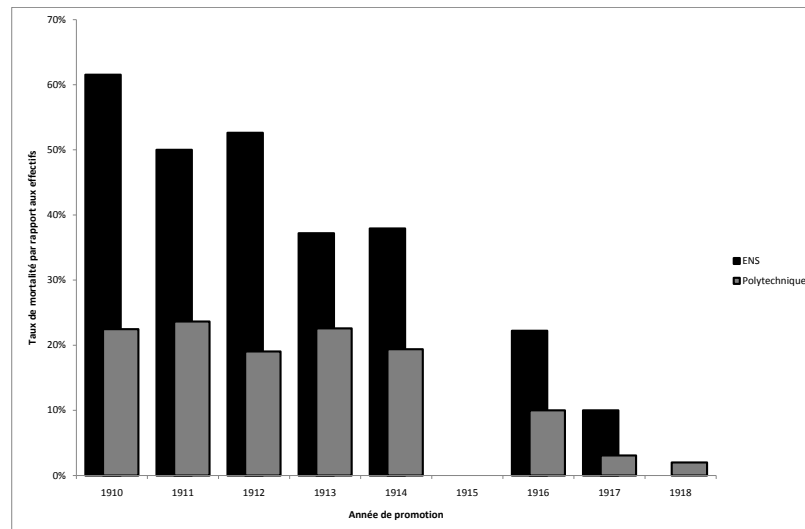


FIGURE 4 – Comparaison entre les taux de mortalité des promotions d'élèves de l'ÉNS et de l'ÉP. Seules les promotions scientifiques sont prises en compte pour l'ÉNS.

Le sentiment qu'ont pu avoir les normaliens de s'être ou d'avoir été, plus que d'autres, sacrifiés à la cause nationale reflète donc la réalité d'une expérience tragique. Pour souligner ce point, il est utile de comparer les proportions de normaliens et de polytechniciens morts à la guerre avec les pertes totales de chaque classe d'âge dans la population mobilisée – à partir des données de (Huber, 1931, p. 422). Sur le graphique 5, on a comparé les taux de mortalité des normaliens, des polytechniciens et de la population mobilisée par rapport aux effectifs. Notons que les effectifs normaliens et polytechniciens correspondent au total de chaque promotion alors que les effectifs généraux correspondent aux mobilisés seulement. Il serait donc naturel de s'attendre à un plus faible taux de pertes au moins chez les normaliens qui ne sont pas nécessairement mobilisables – une vingtaine de normaliens, soit environ 10%, restent à l'ÉNS en 1914 : voir (Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure, 1915,

D. AUBIN

p. 2). Comme on le constate, ce n'est pas le cas.

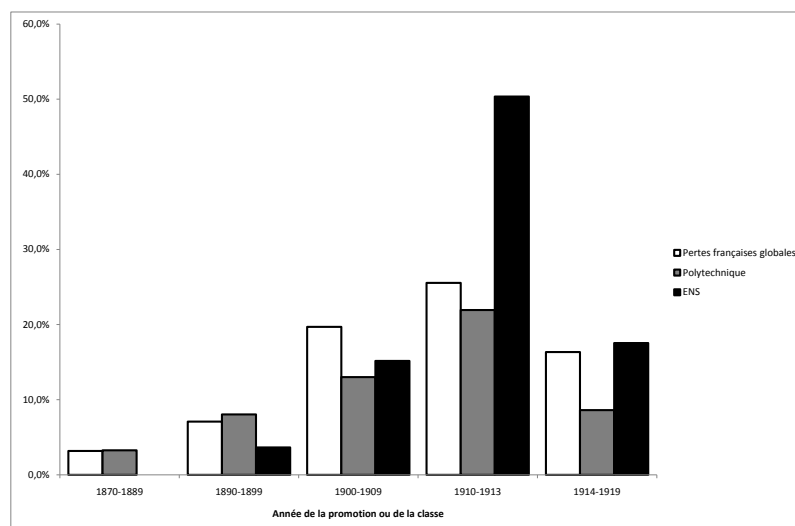


FIGURE 5 – *Comparaison de la proportion des effectifs morts à la guerre par classes d'âge des normaliens, polytechniciens et de la population française mobilisée en général.*

La conclusion est ahurissante : alors que polytechniciens et normaliens ont des taux de mortalité globalement inférieurs ou au pire comparables à celui de la population générale des mobilisés, les normaliens des classes 1910-1913 ont, avec un taux de mortalité supérieur à 50%, été *deux fois* plus durement touchés non seulement que leurs homologues polytechniciens, mais encore que leurs contemporains en général ! De manière significative, la proportion des pertes attribuables aux classes plus jeunes encore (même en tenant compte qu'il n'y a pas eu de promotion en 1915 et que les classes étaient moins nombreuses) décroît bien en deçà de celle de la population générale. A n'en pas douter, ceci reflète un phénomène déjà noté (Dieudonné, 1969), savoir la lente prise de conscience de la nécessité de mieux utiliser les élèves des grandes écoles et de les affecter à des missions moins risquées¹⁶.

16. Le taux de mortalité chez les normaliens se rapproche plus des élèves-officiers de

L'élite sous la mitraille

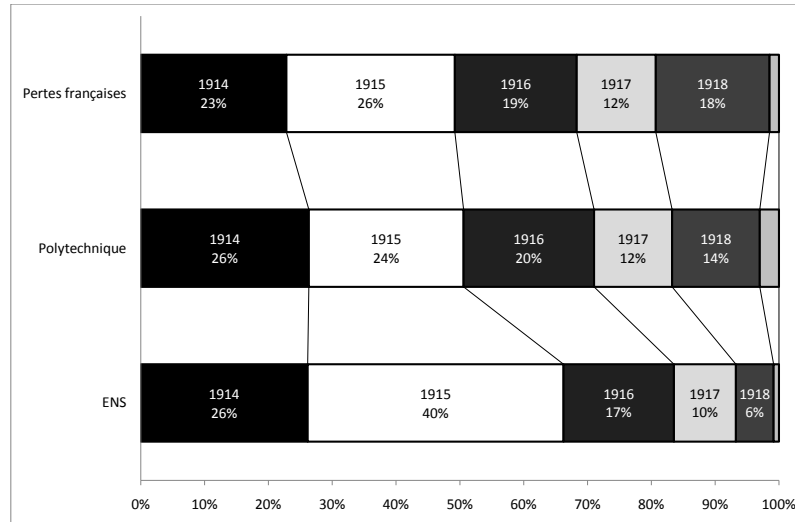


FIGURE 6 – Proportion de la mortalité par année de la mort chez les normaliens, chez les polytechniciens et dans l'ensemble des Français mobilisés.

Il existe une autre façon de tester l'évolution des mentalités pendant la guerre. La figure 6 représente, pour chacune des populations examinées jusqu'à maintenant, la proportion des morts survenues à chaque année qu'a duré la guerre¹⁷. D'après ce graphique, tandis que la proportion des polytechniciens morts chaque année suit à peu près celle de l'ensemble de la population mobilisée, la proportion des normaliens tués dans les deux premières années de la guerre – et en particulier en 1915 – est particulièrement élevée. On peut penser que lors des premières batailles les normaliens avaient beaucoup plus de chances d'être affectés à des postes dangereux et qu'au contraire, en 1918, ils étaient relativement mieux protégés (tout

l'École militaire de Saint-Cyr. Ainsi les promotions admises en 1912, 1913 et 1914 ont, respectivement, subi des pertes de 48%, 54,4% et 55%. Ces chiffres proviennent d'une étude de Cyril Legrand et sont cités in (Chaline, 1996, p. 107).

17. Les données générales sont disponibles dans (Huber, 1931, p. 420). En ce qui concerne l'ÉNS, on pourra consulter (Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure, supplément historique, 2000), et pour l'ÉP la base « Famille polytechnicienne » déjà mentionnée.

D. AUBIN

comme les polytechniciens, mais à un moindre degré). Il est toutefois nécessaire de faire remarquer que dans de nombreux cas les normaliens sont éloignés du front non pour être directement affectés à d'autres tâches, mais suite à une blessure ou une sévère maladie qui les rendent impropres au service actif. En conclusion, il semble maintenant bien établi que la perception communément admise traduit bien une cruelle réalité, à savoir qu'en tant qu'officiers subalternes de l'infanterie, les jeunes normaliens – et tout particulièrement ceux qui n'avaient pas encore terminé leurs études au moment du déclenchement du conflit – ont bien été, pendant les deux premières années de la guerre, beaucoup plus exposés proportionnellement non seulement que leurs homologues polytechniciens, mais que l'ensemble des mobilisés français.

4. Comparaisons internationales

La thèse Bourbaki s'appuie cependant moins sur une comparaison entre l'ÉNS et l'ÉP, qui n'a d'ailleurs pas accueilli les mathématiques structurales avec plus d'enthousiasme que l'ÉNS après la guerre – tout au contraire¹⁸ ! – que sur le contraste supposé entre les conceptions françaises et allemandes de la mobilisation. Selon Dieudonné, ce serait l'idéologie égalitaire de la Troisième République qui aurait conduit à l'hécatombe normalienne, alors que l'Allemagne, qui aurait su mieux utiliser ses savants, aurait connu un phénomène de moindre ampleur. Il est malheureusement très difficile de trouver des données comparables pour l'Allemagne. Il paraît par exemple que les noms gravés sur le monument aux morts de Göttingen sont illisibles. Avant de nous occuper du cas allemand, il est instructif de comparer le cas français avec celui d'autres institutions de grande renommée dans les nations alliées. Des données publiées concernant l'université de Cambridge, en Angleterre, et l'université Harvard, aux États-Unis, ont donc été analysées de manière similaire (voir figures 7 et 8).

La *War List* de l'université de Cambridge (Carey, 1921) est un ouvrage de 616 pages qui donne la liste d'environ 12 000 de ses étudiants ou diplômés qui ont servi dans l'armée pendant la première guerre mondiale. Parmi eux, 2 464 sont, selon mes comptes, désignés comme ayant succombé suite

18. (Chabert et Gilain, à paraître).

L'élite sous la mitraille

à leur engagement, qu'ils aient été tués au front ou non. Environ 20% des mobilisés de Cambridge sont donc morts à la guerre, ce qui les situe plus près du taux de mortalité des normaliens que de celui des polytechniciens (promotions 1894-1918). Le profil des *Cambridge Men* morts en fonction de leur année d'inscription à l'université n'est pas très différent de celui des normaliens. Par contre, les hommes de Cambridge sont en moyenne morts plus tard dans la guerre que les Français.

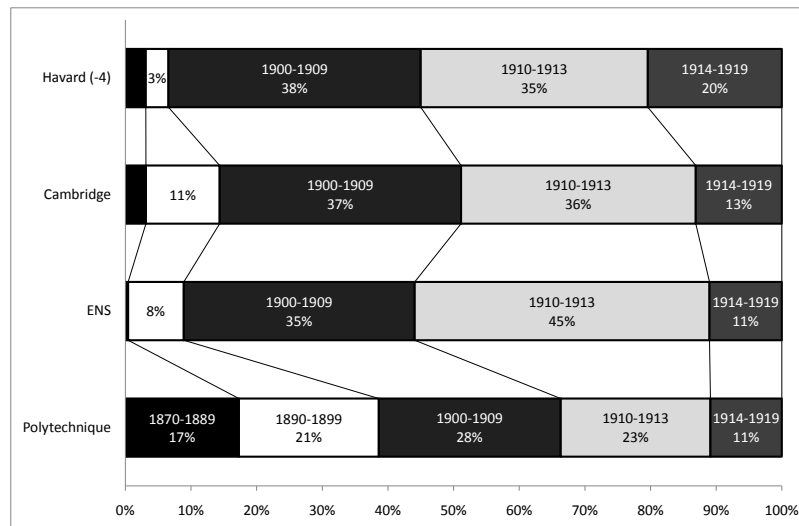


FIGURE 7 – Proportion de la mortalité par cohorte chez les polytechniciens, les normaliens, les *Cambridge Men* et les *Harvard Men*. Notons que pour les étudiants et diplômés de Harvard, l'année indiquée est en général l'année de sortie : on a donc soustrait 4 ans à ce chiffre.

Les *Honor Rolls* de l'université de Harvard (Harvard University, 1920) indiquent que 289 étudiants et diplômés de cette université sont morts à la guerre, un nombre comparable à celui des normaliens ayant subi le même sort même si les effectifs d'étudiants à Harvard étaient, déjà à cette époque, beaucoup plus élevés. Comme on aurait pu s'y attendre en ce qui concerne des ressortissants d'un pays qui n'a déclaré la guerre à l'Allemagne que le 16 avril 1917, ces derniers sont en général morts plus tard encore, en 1918 pour 72% d'entre eux.

D. AUBIN

Les figures 7 et 8 résument les similarités et différences qu'il est possible d'établir entre les diplômés et étudiants de ces quatre institutions d'élite. Malgré des traditions et coutumes distinctes, on remarque que ce sont les mêmes classes d'âge qui ont été le plus durement touchées. Les polytechniciens se démarquent nettement des institutions civiles par la grande proportion de tués parmi les hommes les plus âgés. Si on peut constater que les normaliens sont en effet ceux dont la proportion de la mortalité touchant les jeunes en cours d'étude en 1914 est la plus élevée, les plus jeunes classes d'étudiants de Harvard semblent proportionnellement avoir payé un prix plus lourd. Mais il faut cependant remarquer que ce sont là les classes qui de fait comptaient la grande majorité des hommes en cours d'études au moment de la déclaration de guerre par les États-Unis.

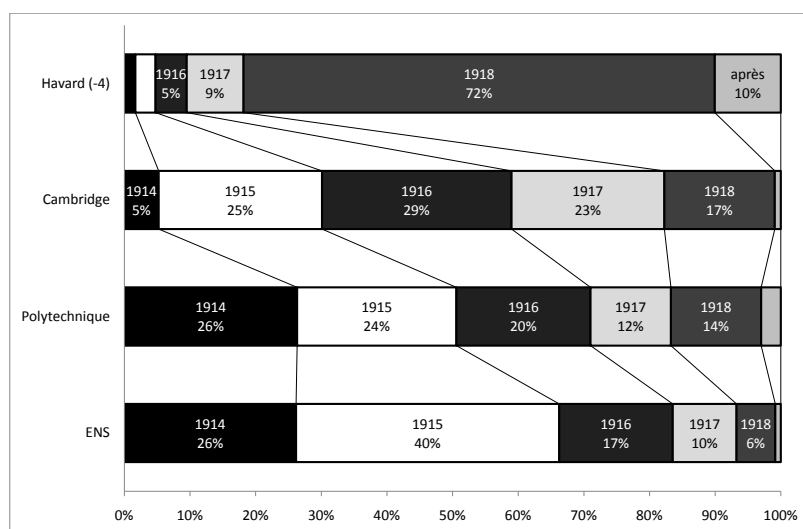


FIGURE 8 – Proportion de la mortalité par année de la mort chez les polytechniciens, les normaliens, Cambridge Men et les Harvard Men. On a soustrait 4 ans à la classe des étudiants et diplômés de l'université Harvard.

Enfin, la tendance décelée qui consiste à mieux protéger les normaliens à mesure que la guerre avance semble encore plus marquée lorsqu'on compare la proportion de la mortalité subie chaque année du conflit. La prise de

L'élite sous la mitraille

conscience du besoin de protéger l'élite instruite se serait-elle manifestée plus tôt qu'ailleurs à l'ÉNS ? Comme on le verra, il semble bien que ce soit le cas.

En ce qui a trait à l'Allemagne, maintenant, aucune donnée directement comparable n'a malheureusement été trouvée. On constate, sans grand étonnement, que les évaluations globales diffèrent peu de celles qu'on peut trouver en France, qu'elles concernent le nombre de mobilisés ou de tués au sein des enseignants de tous les niveaux ou des étudiants des universités. En janvier 1916, le ministère de l'instruction publique de Prusse fait savoir que sur 51 018 instituteurs mobilisés, 6 000 sont morts ; plus d'un cinquième des élèves des écoles préparatoires et normales, partis comme volontaires, également tués. Le 16 mars 1916, le ministre indique que, des 15 700 professeurs de lycée (*Oberlehrer*) de Prusse, 7 000 sont aux armées. À l'été 1915, 81% des étudiants inscrits dans les universités et écoles techniques supérieures sont mobilisés dans l'armée et les services auxiliaires (Friedel, 1917, p. 23).

Sont également disponibles quelques listes de soldats disparus qui peuvent servir de base de comparaisons avec les nations alliées. Nous avons, par exemple, analysé la liste des *Oberlehrer* morts pendant la guerre et celle des anciens élèves d'un lycée de l'élite berlinoise, le Friedrich-Wilhelm Gymnasium¹⁹. On pourrait s'attendre à ce que les taux de mortalité des professeurs de lycée hambourgeois soient comparables à ceux des normaliens qui ont fini leurs études. Notre analyse montre que c'est globalement le cas. La génération la plus touchée est celle née dans les années 1880 et ce, à Hambourg comme en France, de quatre à cinq fois plus que leurs aînés des années 1870. Si 40% des morts normaliens ont disparu en 1915, un tiers des professeurs de Hambourg tombés pendant la guerre ont été tués en 1914 et un quart à chacune des deux années qui suivent (figure 9). Quant aux anciens étudiants du lycée Friedrich-Wilhelm, on ne décèle pas de différence notable entre leur taux de mortalité, que ce soit en fonction de leur

19. Les données pour les deux groupes sélectionnés sont disponibles sur le site internet « Denkmalprojekt. » On pourra consulter le *Gedenkbuch der Hamburger Oberlehrer (I. Weltkrieg)*, publié par la Verein der Oberlehrer an den Höheren Staatsschulen Hamburgs, Hambourg, 1919 (http://www.denkmalprojekt.org/Verlustlisten/v1_hamburg_oberlehrer_wk1.htm), qui comporte 75 noms, et *Ehrentafel: Lehrer und Schüler d. Kgl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Berlin*, *Kriegsannalen* 3, Berlin, 1920, qui comporte 226 noms (http://www.denkmalprojekt.org/Gedenkbuecher/friedrich-wilhelms-gymnasium_berlin_wk1.htm).

D. AUBIN

classe d'âge ou de l'année de leur mort, et celui des mobilisés français en général. La taille de ces échantillons est bien faible pour vouloir tirer des conclusions définitives, mais il laisse penser qu'aucune différence importante n'est perceptible entre le comportement allemand et français vis-à-vis de leurs professeurs de lycée. Il semblerait même plutôt que les Français les aient, plus rapidement que leur ennemis, soustraits des champs de bataille les plus meurtriers.

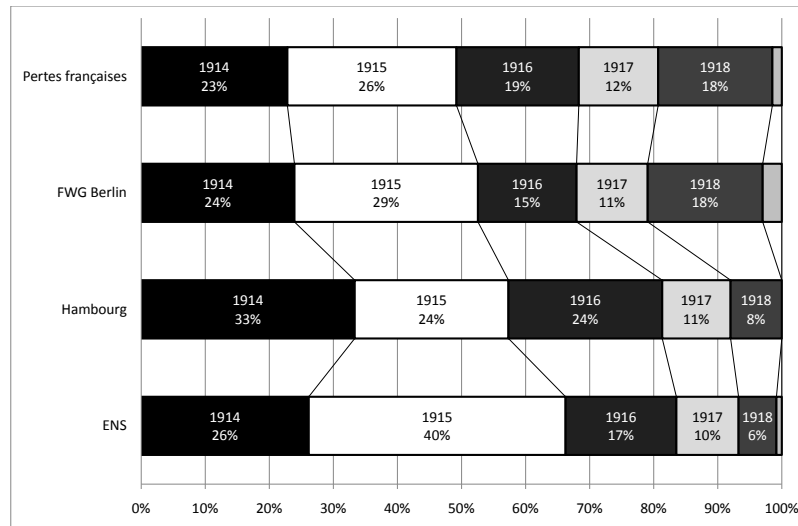


FIGURE 9 – Proportion du nombre total des morts parmi les normaliens, les professeurs de lycée d'Hambourg, les diplômés et étudiants du lycée Friedrich-Wilhelm de Berlin et dans l'ensemble des mobilisés français, en fonction de l'année de leur mort.

5. Conclusion

Les données rassemblées dans cet article font clairement apparaître la brutalité du choc subi par les jeunes normaliens dans les premières années de la Grande Guerre. Nous avons montré que ces derniers ont bien été au début du conflit proportionnellement plus exposés que leurs camarades

L'élite sous la mitraille

de l'École polytechnique. Les comparaisons internationales ici esquissées avec l'Angleterre, les États-Unis et l'Allemagne soulignent par contre la non-exceptionnalité de l'expérience. Dans tous ces pays, les pertes statistiques au sein des jeunes élites universitaires sont considérables. À ce niveau d'analyse, aucune différence vraiment notable ne semble émerger.

Il sera intéressant de poursuivre cette recherche afin de mieux étayer certaines de nos conclusions. Une étude des travaux mathématiques des normaliens morts à la guerre pourrait faire ressortir les travaux manquants que déplorent certains bourbakis – ou au contraire montrer que cet espoir n'est basé sur aucune étude sérieuse. Une analyse plus fine de la vie mathématique de l'École normale de l'avant-guerre et sur la manière dont on entretient la mémoire des morts après l'Armistice apportera une meilleure compréhension des mécanismes mémoriels qui singularisent la Grande Guerre dans l'histoire des mathématiques françaises.

Bibliographie

- Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure* (1915-2009), Réunion générale annuelle.
- Archives nationales* (séries AJ/16, AJ/61 et F/17).
- Arnaud, René (1980), Vaubourolle (René), né à Limoges le 11 juillet 1894, décédé à Paris le 18 avril 1978 — Promotion de 1914, dans Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure (éd.), *Réunion générale annuelle*, p. 52–53.
- Aubin, David (1997), The Withering Immortality of Nicolas Bourbaki: A Cultural Connector at the Confluence of Mathematics, Structuralism and the Oulipo in France, *Science in Context* 10, p. 297–342.
- Aubin, David (2004, octobre), Quelques tendances actuelles en histoire des mathématiques, *Gazette des mathématiciens* 102, p. 91–100.
- Aubin, David (à paraître), The war of guns and mathematics: why and how French mathematicians collaborated with military ballisticians at Gâvre, dans David Aubin et Catherine Goldstein (éd.), *The War of Guns and Mathematics: World War I and the Place of Mathematics*, Providence & Londres : American Mathematical Society & London Mathematical Society.
- Aubin, David, Hélène Gispert, et Catherine Goldstein (2011), Les mathématiciens français dans la Grande Guerre, dans François Bouloc, Rémy Cazals, et André Loez (éd.), *1914-1918, identités troublées: les appartenances sociales et nationales à l'épreuve de la Grande Guerre*, Toulouse : Privat, p. 183–197.

D. AUBIN

- Aubin, David et Catherine Goldstein (éd.) (à paraître), *The War of Guns and Mathematics: World War I and the Place of Mathematics*, Providence & London : American Mathematical Society & London Mathematical Society.
- Audin, Michèle (2009), *Fatou, Julia, Montel : Le Grand Prix des sciences mathématiques de 1918, et après...*, Berlin : Springer.
- Audoin-Rouzeau, Stéphane et Annette Becker (2000), *14–18, retrouver la guerre*, Paris : Gallimard.
- Beaulieu, Liliane (1989), *Bourbaki : une histoire du groupe de mathématiciens français et de ses travaux (1934–1944)*, Thèse, université de Montréal.
- Beaulieu, Liliane (2009), Regards sur les mathématiques françaises entre les deux guerres. Introduction, *Revue d'histoire des sciences* 62-1, p. 9–37.
- Becker, Jean-Jacques et Gerd Krumeich (2008), *La Grande Guerre : une histoire franco-allemande*, Paris : Tallandier.
- Bourbaki, Nicolas (1940), *Éléments de mathématique*, Paris : Hermann.
- Carey, G. V. (1921), *The War List of the University of Cambridge 1914–1918*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Céline (2009), *Lettres*, La Pléiade, Paris : Gallimard.
- Chabert, Jean-Luc et Christian Gilain (à paraître), The Teaching of Mathematics at the École polytechnique before, during, and after World War I, dans David Aubin et Catherine Goldstein (éd.), *The War of Guns and Mathematics: World War I and the Place of Mathematics*, Providence & London : American Mathematical Society & London Mathematical Society.
- Chaline, Olivier (1996), Les Normaliens dans la grande guerre, *Guerres mondiales et conflits contemporains* 183–184, p. 99–110.
- Châtelet, Albert (1920), Chatanay (Jean), né à Autun (Saône-et-Loire) le 2 avril 1884, tué à l'ennemi à Vermettes (Pas-de-Calais) le 15 octobre 1914. — Promotion de 1904, dans Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure (éd.), *Réunion générale annuelle*, p. 57–59.
- Chervel, André (1993), *Histoire de l'agrégation : contribution à l'histoire de la culture scolaire*, Paris : Institut national de recherches préagogiques & éditions Kiné.
- Dahan Dalmedico, Amy et Umberto Bottazzini (éd.) (2001), *Changing Images in Mathematics: From the French Revolution to the New Millenium*, Routledge.
- Darmon, Pierre (2002), *Vivre à Paris pendant la Grande Guerre*, Paris : Fayard.
- Déat, Marcel (1920), De Robert (Edouard), né à Saint-Amand-Valloret (Tarn), le 11 février 1893, tué à Grand-Rozoy, le 29 juillet 1918. — Promotion de 1913.
- Rouilleau (Louis), né à Riom, le 18 août 1892, mort de ses blessures à l'Ambulance de Ressons-sur-Matz, le 16 mai 1917. — Promotion 1913, dans Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure (éd.), *Réunion générale annuelle*, p. 139–141.
- Desforges, Julien (1980), Barbier (Georges), né le 1er janvier 1893 à Orléans, décédé le 5 août 1977 à Paris. — Promotion de 1911, dans Association amicale de

L'élite sous la mitraille

- secours des anciens élèves de l'École normale supérieure (éd.), *Réunion générale annuelle*, p. 40–41.
- Dieudonné, Jean (1969), Regards sur Bourbaki, *Analele universitatii Bucuresti, Matematica-mecanica* 18, p. 13–25.
- Dieudonné, Jean (éd.) (1978), *Abrégé d'histoire des mathématiques 1700–1900*, 2 tomes, Paris : Hermann.
- Durand-Richard, Marie-José (2006), *Les Mathématiques dans la cité*, Saint-Denis : Presses de l'Université de Vincennes-Saint-Denis.
- Friedel, Victor-Henri (1917), *Pédagogie de guerre allemande*, Paris : Fischbacher.
- Gispert, Hélène (1991), *La France mathématique: La Société mathématique de France (1870–1914)*, vol. 34 de *Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences* : Société française d'histoire des sciences et des techniques.
- Gispert, Hélène et Juliette Leloup (2009), Des patrons des mathématiques en France dans l'entre-deux-guerres, *Revue d'histoire des sciences* 62, p. 39–118.
- Goldstein, Catherine (2009), La théorie des nombres en France dans l'entre-deux-guerres : de quelques effets de la première guerre mondiale, *Revue d'histoire des sciences* 62, p. 143–175.
- Goldstein, Catherine et David Aubin (éd.) (à paraître), *La Grande Guerre des mathématiciens français*.
- Goldstein, Catherine, Jeremy Gray, et Jim Ritter (éd.) (1996), *L'Europe mathématique*, Paris : éd. de la Maison des sciences de l'homme.
- Halbwachs, Maurice (1950), *La Mémoire collective* (2^e éd., 1968), Paris : Presses universitaires de France.
- Harvard University (1920), *A Roll of Honor of Harvard Men who Have Given Their Lives for Liberty and Democracy in the War Against Germany*, Harvard : Harvard University Press.
- Huber, Michel (1931), *La Population de la France pendant la guerre, avec un appendice sur les revenus avant et après la guerre*, Publi. de la Donation Carnegie pour la paix internationale, Paris & New Haven : Presses universitaires de France & Yale University Press.
- Leloup, Juliette (2009), *L'entre-deux-guerres mathématique à travers les thèses soutenues en France*, Thèse, Université Pierre et Marie Curie.
- Lévy, Paul (1970), *Quelques aspects de la pensée d'un mathématicien*, Paris : Blanchard.
- Lévy, Robert (1918), Blum (Michel-Robert), né à Paris le 11 octobre 1884, tué à l'ennemi, près de la ferme du Choléra, le 20 octobre 1914. — Promotion de 1906, dans Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure (éd.), *Réunion générale annuelle*, p. 129–133.
- Mashaal, Maurice (2002), *Bourbaki : une société secrète de mathématiciens*, Paris : Belin.
- Mazliak, Laurent (à paraître), Les fantômes de l'École normale : vie, mort et destin de René Gateaux, dans Catherine Goldstein et David Aubin (éd.), *La Grande*

D. AUBIN

Guerre des mathématiciens français.

- Mazliak, Laurent et Rossana Tazzioli (2009), *Mathematicians at War: Volterra and his French Colleagues in World War I*, Berlin : Springer.
- Painlevé, Paul (1916), L'École normale supérieure et la guerre, *Revue scientifique* 54, p. 193–195.
- Pestre, Dominique (1984), *Physique et physiciens en France, 1918-1940*, Paris: Éditions des Archives Contemporaines.
- Prochasson, Christophe et Anne Rasmussen (1996), *Au nom de la patrie : les intellectuels et la Première Guerre mondiale (1910–1919)*, Paris : La Découverte.
- Rousseau, Frédéric (2003), *Le Procès des témoins de la Grande Guerre : L'affaire Norton Cru*, Paris : Seuil.
- Sirinelli, Jean-François (1988), *Génération intellectuelle : khâgneux et normaliens dans l'entre-deux-guerres*, Paris : Fayard.
- SMF (1914), Vie de la société, *Bull. S. M. F.* 42, p. 1–79.
- Thamin, Raymond (1916a), L'Université de France et la guerre, *Revue des deux mondes* 34, p. 294–326.
- Thamin, Raymond (1916b), *L'Université et la guerre*, Paris : Hachette.
- Villermet, Bernard (1993), L'École polytechnique de 1914 à 1920, *Bulletin de la Société des amis de la Bibliothèque de l'École polytechnique* 10, p. 5–62.
- Weil, André (1980), History of Mathematics: Why and How, dans *Proceedings of the International Congress of Mathematicians, Helsinki 1978*, Helsinki, Academia Scientiarum Fennica, p. 227–236.
- Zwerling, Craig (1980), The Emergence of the École Normale Supérieure as a center of Scientific Education in the Nineteenth-Century, dans Robert Fox et George Weisz (éd.), *The Organization of Science and Technology in France, 1808–1914*, Cambridge & Paris : Cambridge University Press & Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 31–60.