In Memoriam Éric Trotoux

Éric et ses élèves lors d'une journée d'intégration

Le vendredi 23 mars 2018, peu avant 14h, en se rendant à l'assemblée générale de l'IREM de Caen, notre ami et collègue Éric Trotoux a été victime d'un accident de la circulation. Devant le campus Côte de Nacre, au débouché de la rue Colbert sur le boulevard du Maréchal Juin, son vélo s'est trouvé masqué par un fourgon utilitaire et a été renversé par un autre véhicule. Transporté en état d'urgence absolue au CHU, et malgré des soins de haute qualité, Éric n'a pu être réveillé et est mort le 21 avril. Lors de l'hommage qui lui a été rendu le 26 avril au cimetière de Vaucelles, les animateurs de l'IREM étaient très nombreux. Chacun appréciait sa gentillesse, son intelligence, son dynamisme, son ouverture.

Éric Trotoux, né en 1954, a grandi en banlieue parisienne et a fait ses études au lycée Condorcet de Paris, mais sa patrie de cœur et de famille est dans le Cotentin, à Carteret, puis Portbail. En 1973, il intégra l'École normale supérieure de l'enseignement technique, dite plus tard ENS de Cachan, dans la section des mathématiques. Il y rencontra Odile Bruneau, qu'il épousa en 1976 ; ils auront trois enfants : Sandrine, Nicolas et Yannick. Dans la même promotion, Pierre Vallois, aujourd'hui professeur à l'université de Lorraine, se souvient :

« Entrer dans cet établissement, c'était bien sûr voir ses efforts couronnés de succès, mais c'était aussi l'occasion de quitter le foyer familial et de vivre en toute liberté. Liberté financière, avec le pécule que nous recevions, mais surtout intellectuelle. Dès la première année, des petits groupes se constituèrent par affinité. Éric a aussitôt joué un rôle fédérateur ; nous nous retrouvions à plusieurs pour prendre le café dans sa chambre. J'ai apprécié sa discrétion, sa gentillesse, sa franchise ; nous nous sommes rapidement liés d'amitié. Nous partagions la passion du sport : il m'a ouvert de nouveaux horizons en m'initiant au cross, au ski, au tennis et à la voile, toujours avec beaucoup de pédagogie, de gentillesse et d'indulgence pour le néophyte. Nous avons préparé ensemble l'agrégation de mathématiques en 1976 ; juste avant les épreuves écrites, nous avons réalisé avec Odile un beau circuit cycliste dans les Vosges. En termes d'éclectisme sportif, on ne peut guère faire mieux ! »

Autre ancienne de cette promotion, Danièle Gibbons, professeur dans l'Isère, confirme : « Éric était un donneur de tout, sauf... de leçons ! Sa générosité était désintéressée et humble : avec une patience et une bienveillance souriantes, il partageait tant son amour de la bonne cuisine et des chansons de Boulat Okoudjava que ses talents de danseur, d'automobiliste et de barista ».

Après son succès à l'agrégation, Éric suivit en quatrième année un DEA – on dirait aujourd'hui un master 2. Il n'a pas souhaité continuer dans la recherche. « J'ai trouvé que c'était dommage, poursuit Pierre Vallois, car il avait de réelles capacités mathématiques ».

Éric Trotoux devint donc professeur. Au début de sa carrière, il enseigna au lycée Salvador Allende d'Hérouville Saint-Clair. En 1990, il fut affecté dans les classes préparatoires économiques et commerciales – on disait alors prépas HEC – du lycée Charles de Gaulle de Caen. Il accéda à la chaire supérieure en 2001 et devint responsable de la deuxième année. Interviewé en 2009 par le magazine *Challenges*, il décrivait son établissement comme une « prépa familiale de province » où un suivi attentif, des journées d'intégration et un stage en entreprise permettaient aux élèves de remarquables résultats aux concours. Professeur d'élite, il n'en tirait aucune fierté particulière. Son collègue Jérôme Jousset, professeur dans les classes secondaires du même lycée, insiste sur sa simplicité et sa générosité bienveillante :

« Quand il a fallu enseigner à nouveau les lois statistiques, Éric nous a donné en interne une formation ; il était tellement modeste qu'il nous faisait toujours penser que c'étaient nous, les collègues, qui étions les plus intelligents – plus que lui ! C'était toujours ainsi lorsque nous lui demandions une aide en mathématiques. »

Éric fut admis à la retraite à la fin de l'année 2015. Jérôme Jousset raconte : « Lors de son départ, il a offert

un ballotin de chocolats à chacun des agents de service du lycée. Ils ont été très touchés de sa gentillesse qui se manifestait encore une fois et pour la dernière fois dans le cadre du lycée. »

Éric entouré de collègues du lycée Charles de Gaulle

Éric a sans relâche participé au comité de la régionale caennaise de l'APMEP (Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public) et la présida de 1994 à 1999. Muriel Alliot qui lui succéda témoigne : « Il était convaincu de l'importance du partage de connaissances et d'expériences entre collègues de tous horizons, savait nous suggérer des idées nouvelles ou des personnes pour les conférences de nos journées régionales, relayait les nouveaux textes administratifs avec ses remarques pertinentes et argumentées ». Il aimait à rédiger les solutions des problèmes proposés dans *Les Maths : L'Omega ?*, la feuille de chou(let) de la régionale, éditée de 2006 à 2012. Il participait souvent aux journées nationales de l'APMEP et contribua beaucoup à la réussite de celles qui se sont tenues à Caen en 2005.

Au sein de l'APHEC (Association des professeurs des classes préparatoires économiques et commerciales), Éric s'impliqua dans la réflexion sur les programmes de mathématiques de ces classes entrés en vigueur en 2014, comportant des travaux pratiques avec Scilab. Il contribua à l'élaboration de ressources pour la formation en ligne des professeurs concernés.

L'IREM de Basse-Normandie fut pour Éric comme une seconde famille. Dès 1993, son cadet Didier, auparavant dans le groupe d'histoire des mathématiques de l'IREM de Rouen, avait rejoint le groupe homologue à Caen. Pour Éric, les premiers contacts avec l'IREM semblent dater de 1994, avec sa participation à l'université d'été nationale organisée à Caen sur le thème *Les outils de calcul formel dans l'enseignement des mathématiques*. À la rentrée, il rejoignit le groupe « Informatique et outil pédagogique » qu'animaient depuis quelques années Guy Juge, Gilbert Lecler et Bernard Genetay. Commença alors entre les quatre amis, rejoints en 2000 par Jérôme Jousset, une collaboration durable sur l'utilisation dans l'enseignement des mathématiques des logiciels de calcul formel (Maple, Derive), de géométrie dynamique (Geoplan), de traitement de texte (LaTeX) ainsi que des tableurs, des calculatrices graphiques et d'Internet. Plus tard, ils réfléchirent sur le projet jamais mis en œuvre d'épreuve pratique de mathématiques au baccalauréat S. Sollicité pour des stages de formation continue, le groupe peinait à faire face : il y eut d'abord deux stages par an, puis trois, quatre, cinq, sept... Malgré les dédoublements de certains d'entre eux, il n'était pas possible de satisfaire toutes les demandes. Parmi les stages animés par Éric, je relève dans nos archives : *Internet pour le professeur de mathématiques* (2000-2001), *Réalisation de documents scientifiques avec LaTeX* (2002-2003, avec Guy Juge) et *Outils informatiques pour enseigner l'analyse* (2003-2004). En 2005-2006, il avait préparé un stage *Utilisation du logiciel et du serveur WIMS*, « annulé alors qu'il y avait 34 inscrits ». Gilbert Lecler, qui a co-animé d'autres stages avec lui, se rappelle à quel point il savait « se montrer disponible, ouvert et très respectueux de tous, se mettre à l'écoute et à la portée de tous, quelles que soient les compétences et les difficultés de chacun ».

Éric (à droite), en compagnie de Gilbert Lecler

En 2007, le groupe d'informatique se trouvait affaibli par l'effet de départs en retraite. En décembre, je proposai à l'IREM de Basse-Normandie, dont j'étais devenu directeur, de se doter d'un périodique ayant l'ambition d'être une vitrine de ses activités. Un vote entre plusieurs propositions trancha la question du titre : ce serait *Le Miroir des maths*. Éric fut aussitôt volontaire pour en prendre les rênes avec moi. Ainsi commença une aventure qui aura duré plus de dix ans : l'édition d'un périodique certes modeste et imparfait, mais produit avec soin par une toute petite équipe. Je garderai de cette collaboration le souvenir de bien des échanges riches, amicaux et qui m'ont beaucoup appris.

Dès le début, Éric décida que le *Miroir* serait composé en LaTeX ; il opta pour une mise en page bicolonnée et une couverture sobre dont la palette de couleurs évoluerait à chaque numéro. Ces choix graphiques sont restés inchangés. Son travail était multiple : il détectait erreurs mathématiques, ambiguïtés, fautes de frappe ou

d'orthographe, proposait des clarifications, convertissait des documents d'un format à un autre, se battait avec les graphiques, les tableaux, les photographies floues... Avec bien plus de patience et de compétence que moi, il mettait en forme les articles les plus divers, en relation suivie avec des auteurs qui ne comprenaient pas toujours très bien pourquoi il se donnait toute cette peine !

À tout cela, il faut ajouter qu'après la mort de son ami Guy Juge en 2011, Éric a repris la charge du site Internet de l'IREM de Basse-Normandie, le faisant migrer vers le système de gestion de contenu dynamique SPIP.

La profonde gentillesse d'Éric et sa capacité à se mettre au service de tous n'empêchaient pas de solides convictions. Lorsqu'il pensait devoir prendre la défense d'un enseignement public auquel il était très attaché, il pouvait faire preuve d'une saine et déroutante franchise. Lorsqu'un article proposé au *Miroir* lui paraissait insuffisamment travaillé, il n'hésitait pas à le dire, sachant parfaitement discerner les cas où bienveillance et générosité étaient utiles de ceux où elles ne s'imposaient pas.

Quand l'accident d'Éric est survenu, nous avions depuis plusieurs semaines commencé à travailler sur ce dix-septième numéro du *Miroir des maths*. Je l'ai fini seul, avec l'assistance LaTeX d'André Sesboüé. L'article sur les amida-kujis qu'on trouvera dans les pages qui suivent est le dernier qu'Éric ait écrit. Vu sa longueur, nous avions prévu de le scinder et de le publier dans deux numéros consécutifs du *Miroir*. Après qu'il nous ait quittés, j'ai pensé préférable de le publier en une seule fois dans le cadre d'un numéro spécial à la pagination plus importante que d'habitude. Ne disposant pas du fichier source, j'ai choisi de publier telle quelle la dernière version qu'il m'a envoyée au format pdf. Déjà relue et modifiée plusieurs fois, elle portait entre nous le nom de code $n + 2$ et est datée du 4 mars 2018. Il y aurait eu, sans nul doute, une version $n + 3$, puis une $n + 4$... car si nombre de corrections avaient déjà été faites, certaines, mineures, restaient nécessaires. De même, la mise en page sur deux colonnes n'était pas encore réalisée. On voudra bien, en parcourant cet article posthume, tenir compte des circonstances particulières de sa publication, qui n'empêchent pas sa lecture d'être agréable et extrêmement stimulante. On trouvera aussi, ci-dessous, une liste aussi complète que possible des travaux qu'Éric a rédigés : de la géométrie euclidienne aux probabilités en passant par l'arithmétique, l'analyse et la théorie des groupes, elle suggère bien quelle était sa curiosité pour tout le champ des mathématiques.

Pierre Ageron
avec les contributions de Jérôme Jousset, Muriel Alliot,
Gilbert Lecler, Danièle Gibbons et Pierre Vallois

Liste des publications d'Éric Trotoux

1. dans les travaux du groupe informatique de l'IREM Basse-Normandie :

• Bernard Genetay, Éric Trotoux et Gilbert Lecler, « Tables rondes (comptes-rendus) », in : *Les outils de calcul formel dans l'enseignement des mathématiques*, actes de l'université d'été (29 août-2 septembre 1994), IREM de Basse-Normandie, Caen, 1994, p. 225-228

• Bernard Genetay, Guy Juge, Gilbert Lecler et Éric Trotoux, *Quelques thèmes mathématiques du lycée présentés avec le logiciel MAPLE*, IREM de Basse-Normandie, Caen, 1997.

• Guy Juge et Éric Trotoux, « Présentation de quelques thèmes de mathématiques des programmes de lycée en utilisant la TI-92 pour présenter des imagiciels », in : *Calculatrices symboliques et géométriques dans l'enseignement des mathématiques*, actes du colloque francophone européen de La Grande-Motte, IREM de Montpellier, 1999.

2. dans *Les Maths : l'Oméga ?*, bulletin de la régionale de Caen de l'APMEP (tous les numéros 1 à 13 sont sur le site apmep.fr) :

• « Problème de l'Ω n°3 – solution », *Les Maths : l'Oméga ?* 3 (2007), supplément, p. 1-7 .

• « Généralisation d'une solution de l'exercice proposé dans l'Ω n°7 », *Les Maths : l'Oméga ?* 8, p. 4-5, septembre 2009.

• « Solutions de l'exercice du numéro 8 : solution géométrique, compléments », *Les Maths : l'Oméga ?* 9 (2010), p. 4-5 et supplément p. 1-5.

• « Solution complète de l'exercice de l'Ω 10, *Les Maths : l'Oméga ?* 12 (2011), p. 4.

• « Solution d'un exercice du *Bulletin de l'APMEP* 495 », *Les Maths : l'Oméga ?* 13 (2012), p. 11-12.

3. dans *Le Miroir des maths*, journal de l'IREM de Caen Normandie (tous les numéros 1 à 17 sont sur le site irem.unicaen.fr) :

• « Une approche globale des systèmes de numérations », *Le Miroir des maths* 1 (2008), p. 8-10.

• « Problème d'aire autour d'un triangle équilatéral », *Le Miroir des maths* 6 (2010), p. 13-19.

• (avec Pierre Ageron et Gilbert Lecler), « *In memoriam* Guy Juge », *Le Miroir des maths* 9 (2012), p. 4-7.

• « Un approfondissement pour l'accompagnement personnalisé en Terminale S : approximation de $n!$ et formule de Stirling », *Le Miroir des maths* 11 (2013), p. 26-31.

• « Distance entre la moyenne et la médiane d'une variable aléatoire », *Le Miroir des maths* 13 (2014), p. 25-26.

• « Amida-kujis, les mathématiques au service du "hasard". Du jeu à l'étude de sa relation au groupe symétrique », *Le Miroir des maths* 17 (2018), p. 7-31.

4. dans le *Bulletin de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public* (tous les numéros sont progressivement mis en ligne sur le site apmep.fr) :

• « Approximation de $n!$ et formule de Stirling », *Bulletin de l'APMEP* 505 (2013), p. 435-446.

• « Une variante directe pour la suite des "non carrés" », *Bulletin de l'APMEP* 519 (2016), p. 381-382.