



Frédéric Maffray, un spécialiste des graphes parfaits

Myriam Preissmann

*Avec le concours de Nadia Brauner, Louis Esperet,
András Sebő, Matěj Stehlík et Nicolas Trotignon*

Frédéric Maffray est né à Tours en 1960. C'est dans cette ville que se déroulent ses études jusqu'à l'obtention d'une maîtrise de mathématiques pures en 1981. Il poursuit ensuite ses études à Paris, où il travaille dans l'équipe de Claude Berge. C'est à ce moment-là que Frédéric découvre la théorie des graphes, domaine auquel il restera fidèle tout au long de sa vie de chercheur.

Ainsi, il soutient en juin 1984 sa thèse de 3^e cycle, « *Sur l'existence de noyaux dans les graphes parfaits* », préparée sous la direction de Claude Berge et Pierre Duchet. Ce n'est que le début d'une longue série de doctorats !

En effet, Peter Hammer lui propose alors une bourse pour venir travailler à Rutgers, l'université de l'État du New Jersey, mais cela ne peut être que dans le cadre de la préparation d'une thèse. Qu'à cela ne tienne ! Frédéric soutient en 1989 un PhD en recherche opérationnelle, « *Structural Aspects of Perfect Graphs* ».

Il passe ensuite un an de post-doc à l'université de Toronto où il est assistant de Derek Corneil. À ce moment-là, Frédéric souhaite revenir en France, et plus particulièrement à Grenoble où divers travaux pionniers sur les graphes parfaits ont déjà été réalisés et où il a aussi déjà plusieurs amis. Il y obtient sans difficulté un poste de chercheur CNRS en 1990, initialement au laboratoire LSD2, puis Leibniz et G-SCOP au gré des diverses restructurations de la recherche en informatique dans le

pôle grenoblois. Pour des raisons obscures, liées probablement à la réforme concernant les thèses (abolition de la thèse de 3^e cycle), Frédéric soutient encore une fois une thèse en octobre 1992, mais cette fois-ci il s'agit d'un doctorat d'université (probablement le doctorat actuel), « *Une étude structurale des graphes parfaits* ». Enfin, en juin 2002, Frédéric obtient son dernier diplôme, une HDR intitulée « *Graphes et colorations : structures, algorithmes et complexité* ».



En commençant sa thèse dans les années 80 et dans l'équipe de Claude Berge, Frédéric s'est trouvé tout naturellement plongé dans l'effervescence provoquée par la conjecture des graphes parfaits : recherche de sous-classes de graphes vérifiant la conjecture, étude des propriétés particulières de ces classes, en particulier, les propriétés structurales permettant de résoudre efficacement les problèmes d'optimisation classiques (coloration avec un minimum de couleurs, clique ou stable de poids maximum, etc.), étude des propriétés des graphes imparfaits minimaux... mais il considérera aussi différents types de colorations : *b*-coloration, clique-coloration, coloration par liste... ou d'autres conjectures, comme celle de Berge-Duchet concernant les graphes noyaux-parfaits.

Et ces thèmes sont restés son domaine favori de recherche, même après la démonstration de la conjecture des graphes parfaits en 2002. Frédéric est l'auteur de plus de 125 articles parus dans des revues internationales du plus haut niveau, il a collaboré avec pas loin d'une centaine de chercheurs, il est impossible de tous les citer ici. Il est néanmoins intéressant de distinguer les diverses communautés qui ont gravité autour de Frédéric.

Au départ bien sûr, ses collègues parisiens : Pierre Duchet, Henry Meyniel. Et puis la « nouvelle vague » des étudiants de Vašek Chvátal : Ryan Hayward, Chín

Hoàng, Stephan Olariu, Bruce Reed qui s'étaient tous trouvés réunis à Marseille en 1986, à la grande conférence internationale de théorie des graphes créée par Claude Berge. Frédéric poursuivra des collaborations avec eux tout au long des années, avec Chính plus particulièrement.

Il y a eu aussi ses étudiants. Chacun de ses doctorants a bénéficié d'un encadrement exceptionnel et les liens très forts qu'il a conservés avec eux en sont l'illustration.

Cláudia Linhares a été la première dont il a supervisé la thèse, en co-direction avec Claude Benzaken pour qui ça a été la dernière... Et le début d'une longue amitié entre ces trois personnes, ainsi que les prémisses des liens forts entretenus par Frédéric avec la communauté brésilienne : Celina de Figueiredo, Simone Dantas de Souza, Victor Campos, Sulamita Klein... il participera ainsi à plusieurs projets bilatéraux Capes-COFECUB tout au long des années. Cláudia est maintenant professeur à l'université de Fortaleza. Elle n'a pas hésité à venir du Brésil pour assister Frédéric dans ses derniers moments.

Le deuxième thésard de Frédéric, lui aussi en co-direction, avec Pierre Duchet, a été Sylvain Gravier, maintenant chercheur CNRS à Grenoble. Suivront Nicolas Trotignon, chercheur CNRS à Lyon, Benjamin Lévêque, chercheur CNRS à Grenoble, et plus récemment Ana Shirley Ferreira da Silva, professeur à l'université de Fortaleza, Gregory Morel, ingénieur, Laetitia Lemoine adjointe au maire de Grenoble, Lucas Pastor, enseignant-chercheur à Clermont-Ferrand.

Travailler avec Frédéric était un plaisir, recherché par de nombreux collègues. On peut ainsi citer ses collaborations multiples avec des chercheurs algériens, suscitées par les projets bilatéraux contractés par le LSD2 : avec Mostafa Blidia, Hacène Aït Haddadène, Mustapha Chellali, Nouredine Ikhlef Eschouf et Meriem Mechebbek. Mais aussi, au cours de son séjour à l'université Rutgers, Frédéric a développé des liens avec Peter Hammer, Endre Boros, Yves Crama, Pierre Hansen, Vladimir Gurvich, N.V.R. Mahadev, Dominique de Werra. Des accords bilatéraux ont encouragé une collaboration avec Israël où Frédéric s'est rendu plusieurs fois, resserrant des liens avec Martin Golumbic, Dieter Rautenbach ou Andreas Brandstädt. Frédéric a aussi effectué divers séjours en Hongrie, pays dont il maîtrisait bien la langue, et il a collaboré avec Jenő Lehel, András Gyárfás, Gábor Bacsó...

En 2002, la preuve de la conjecture des graphes parfaits par Maria Chudnovsky, Neil Robertson, Paul Seymour et Robin Thomas a provoqué la surprise et une forme de stupeur dans la communauté. En effet, ces quatre chercheurs exceptionnels ont réussi en deux ans et demi à peine à résoudre une question ouverte depuis quarante ans ! Avec Nicolas Trotignon, Frédéric a lu leur preuve attentivement. Loin de considérer ce résultat comme une raison d'abandonner le sujet, il a su au contraire découvrir les perspectives nouvelles qu'il apportait. Depuis, Frédéric avait multiplié ses

travaux en collaboration avec Paul Seymour, et surtout Maria Chudnovsky, Kristina Vušković et leurs étudiants.

Dans cette longue liste de collaborations, on ne citera pas ses nombreux co-auteurs grenoblois. Par contre il est intéressant de mentionner que Frédéric a rédigé une dizaine d'articles avec un coauteur indien, T. Karthick, qu'il n'a pourtant jamais eu l'occasion de rencontrer ! Cela est tout à fait significatif de sa capacité à collaborer et, de fait, ses collaborateurs ont été presque aussi nombreux que ses articles, du plus prestigieux au plus novice.

En effet, Frédéric n'avait pas d'*a priori*, il évitait tout préjugé, il était bienveillant et droit. Ainsi, il était apprécié de tous. Le nombre et la nature des messages que nous avons reçus de nos collègues à la suite de l'annonce de son décès en ont témoigné d'une façon très émouvante. Frédéric était simple, calme, mais il avait aussi des opinions fermes et même quelques moments de colère passagers qui nous montraient qu'il n'était pas non plus indifférent. Sa mémoire exceptionnelle, mémoire qu'il a toujours pris soin d'exercer, était un de ses atouts en mathématiques. Une grande intuition aussi, un regard perçant qui lui permettait de déceler les propriétés d'un graphe au premier coup d'oeil.

Il avait encore bien d'autres talents. Son oreille très fine le rendait très sensible à la musique, il a appris tout seul à jouer du piano, reconnaissait tous les morceaux de musique. Il était particulièrement doué pour les langues et un de ses passe-temps favoris était d'en apprendre des nouvelles. Il a ainsi suivi un cours de hongrois chaque semaine pendant presque 30 ans ! Il parlait parfaitement l'anglais bien sûr, mais il avait aussi de bonnes connaissances en allemand, ce qui l'a encouragé à traduire l'article fondateur de Gallai sur les graphes de comparabilité « *Transitiv orientierbare Graphen* » de l'allemand à l'anglais, travail qui a rendu service à bien des chercheurs. Il avait aussi appris le portugais au Brésil, l'hébreu en Israël, le turc à Istanbul et l'italien et bien d'autres langues dans les livres !

Frédéric avait vu tous les films (ou presque), il était curieux de tout et avait des connaissances encyclopédiques. Il était calme, discret, c'était celui sur qui on pouvait toujours compter. Nous avions toujours besoin de son avis. Il n'en était pas du tout ennuyeux pour autant, bien au contraire ! Bon vivant, aimant le ski, avec un bon sens de l'humour, nous conservons tous d'excellents souvenirs des moments passés avec Frédéric.

En juillet dernier, Frédéric a donné son dernier exposé scientifique à la conférence ICGT à Lyon, l'équivalent de la conférence de Marseille en 1986. Il s'agissait d'une étude du nombre chromatique des graphes sans carré et



sans chaîne de longueur 6. Comme d'habitude Frédéric a parlé posément, tout paraissait limpide, personne n'a rien remarqué. Pourtant les premiers signes de l'aggravation de son mélanome se sont produits pendant cette semaine-là, Frédéric n'en a rien dit. Jusqu'à la fin il aura eu un immense courage et des qualités humaines exceptionnelles.

Frédéric Maffray est mort à Grenoble le 22 août 2018, trois jours à peine après avoir atteint sa 59^e année. . .