

NÉCROLOGIE

Joseph SCHELL **(1935-2003)**

Joseph Schell est né à Anvers le 20 juillet 1935. Après des études de zoologie à l'université de Gand, il entreprend une thèse de microbiologie dans un laboratoire versé dans la taxonomie. Pendant son stage post-doctoral, il s'intéresse au phénomène de restriction — modification chez les bactéries. On sait que l'élucidation de ce dernier conduira Werner Arber à la découverte des enzymes de restriction, qui joueront un rôle décisif dans l'émergence de l'ingénierie de l'ADN. Ainsi Jeff Schell fut-il familiarisé très tôt avec la microbiologie moléculaire, avec les éléments extrachromosomiques que sont les plasmides, ainsi qu'avec la manipulation de l'ADN et des gènes.

Cette solide formation en microbiologie, confortée par des stages post-doctoraux en Europe, aux États-Unis et au Canada, dont l'un chez Bill Hayes, alors à Londres, légitima sa nomination comme professeur associé à l'université de Gand, suivie de peu, en 1970, par sa nomination à l'âge de 35 ans, comme professeur de plein exercice dans cette même université. Il travaille aussi à Bruxelles et se voit confier, en 1978, le soin de développer à Cologne un Institut Max Planck dévolu à l'amélioration des plantes. Il sera élu au Collège de France en 1995. Je ne détaillerai ni l'ensemble de ses titres, ni la longue liste des prix et distinctions qui ont accompagné et salué une trajectoire scientifique d'une remarquable fécondité, de façon à vous décrire brièvement cette dernière.

C'est en 1967 que Jeff Schell prit une décision qui allait marquer sa carrière. Il entreprend de collaborer avec son collègue et voisin Marc van Montagu pour s'attaquer à un problème singulier, celui de l'induction de tumeurs chez les plantes. Le sujet était d'autant plus original que dans le modèle de la « Gale du Collet » (Crown Gall), la tumorigénicité était liée à une bactérie, alors que toutes les tumeurs humaines et surtout animales dont on avait corrélié l'émergence à un agent infectieux étaient liées à des virus. Le thème était donc considéré comme exotique et beaucoup estimaient qu'il n'y aurait pas grand chose à apprendre de cette bizarrerie de la nature.

Erreur profonde ! La bactérie responsable de la Gale du collet avait été identifiée. Il existait déjà une batterie de souches tumorigènes et non tumorigènes

d'**Agrobacter** dont **Agrobacterium tumefaciens** était le prototype. Jeff Schell, que son doctorat avait ouvert à la taxonomie, entreprit de les explorer. Avec Marc van Montagu, il découvrit que les souches tumorigènes, contrairement aux autres, hébergeaient un grand plasmide, qu'ils baptisèrent Ti. Dès 1973, ils imaginèrent que l'ADN de ce plasmide, ou une partie de celui-ci, pouvait s'intégrer dans l'ADN des chromosomes des cellules de la plante infectée. L'hypothèse, à l'époque invérifiable faute de techniques analytiques appropriées, fut tenue par beaucoup pour gratuite, sinon farfelue. Mais avec la naissance du génie génétique, les outils d'analyse ad hoc virent le jour quelques années plus tard. Jeff Schell et Marc van Montagu utilisèrent les mêmes méthodologies qui servirent à établir le caractère morcelé de nombreux gènes d'eucaryotes supérieurs, pour démontrer, en 1980, qu'un segment du plasmide Ti était bel et bien intégré dans l'ADN de la plante infectée.

Il était probable que des gènes du plasmide Ti, situés dans le fragment intégré, s'exprimaient dans la plante. Mais comment ? Avec quel résultat ? Et pourquoi ? Jeff Schell développa alors l'hypothèse de la « colonisation génétique ». Georges Morel et Jacques Tempe avaient montré que le plasmide Ti provoquait la production par la plante de dérivés particuliers d'acides aminés. Jeff Schell postula avec clairvoyance que, si **Agrobacterium tumefaciens** induisait la plante à produire les opines, c'est que ces dernières constituaient une source de carbone que la bactérie était seule à pouvoir utiliser. La tumorigénicité permettait une forme singulière de symbiose, et apparaissait comme la condition d'un équilibre écologique particulier.

À l'évidence, si l'on remplaçait, dans le plasmide Ti, les gènes transférés dans la plante par d'autres gènes, il devait être possible de faire intégrer ces derniers dans le génome de la plante et donc de produire des plantes génétiquement modifiées. Ceci supposait néanmoins de nombreuses mises au point, y compris le savoir-faire permettant d'isoler les cellules végétales transformées et de régénérer la plante entière à partir de celles-ci. En 1983, en même temps que Nester et Chilton aux États-Unis, Schell et van Montagu réussissent à produire la première plante transgénique. Il s'agissait d'une lignée de tabac porteuse d'un gène de résistance à un antibiotique, la kanamycine. Cette réussite dans un système modèle donna le coup d'envoi de l'ingénierie génétique des plantes. Il faut insister sur le fait que la transgénèse végétale, exactement comme la transgénèse animale, est au moins aussi importante pour la compréhension de la fonction des gènes des végétaux que pour la production de nouvelles variétés végétales, les célèbres OGM.

En 1981, Pierre Chambon et moi-même avons fondé la société privée TRANSGENE, qui devint sous l'impulsion de Jean-Pierre Lecocq un laboratoire de génie génétique appliqué de renommée mondiale. Épisode peu connu, nous étions tombés d'accord avec Jeff Schell et Marc van Montagu en 1983 pour créer une filiale, AGRIGENE. Les actionnaires de TRANSGENE, estimant qu'ils avaient pris assez de risques, refusèrent. Nos deux collègues prirent donc d'autres initia-

tives, et furent, mais sans nous, un moteur du développement des OGM. Jeff Schell avait beaucoup réfléchi à leur impact possible. Il était très sensible aux problèmes de la nutrition et de la faim dans le monde, tout comme aux questions d'environnement et à l'écologie scientifique. Il était convaincu, comme beaucoup et comme je le suis moi-même, que la biologie moléculaire des plantes, et les OGM en particulier, pouvaient contribuer de façon importante à la résolution de problèmes rendus encore plus inéluctables par la croissance démographique. Il milita avec force en ce sens. Même si, en Europe, sa voix a été couverte, au nom d'idéologies souvent primaires et grâce à des amalgames généralement grossiers, par des mouvements activistes et politiques qui ont entraîné une partie de l'opinion dans le doute et la suspicion, il en va tout autrement ailleurs dans le monde, particulièrement en Amérique et en Asie. Tôt ou tard, en Europe, la science et la raison finiront — mais à quel prix ? — par s'imposer. Jeff Schell aura gagné un combat posthume que ses nombreux collègues et disciples, de Gand, de Cologne et d'ailleurs, continuent de poursuivre.

Homme calme, au moins en apparence, réfléchi, tenace, Jeff Schell avec sa pipe, sa coiffure un peu hirsute, assortie d'une barbe plus ou moins florissante, avait une dégaine de marin. De fait, il aimait naviguer et était fort expérimenté. Aucun bon marin ne triche avec la mer. Atteint d'une pathologie neurodégénérative, Jeff Schell ne tricha pas avec la maladie. De façon calme, réfléchi, tenace, avec l'honnêteté et la dignité qui le caractérisaient, il quitta sans bruit sa chaire du Collège de France, avant que la dégradation le gagne et que le mal l'emporte, le 17 avril 2003. Son œuvre de pionnier, hier dans les photocopiés des universités, figure aujourd'hui dans les manuels scolaires. Son image d'exception, celle d'un collègue scientifiquement brillant et d'un homme modeste et engagé, restera dans nos mémoires.

Philippe Kourilsky, 21 mars 2004