

Avant-propos

Au moment où je termine la rédaction de cet ouvrage, à l'été 2022, j'ai maintenant 73 ans. Je suis un chercheur en biologie officiellement retraité depuis huit ans, mais je continue mon activité scientifique par passion. Comme je l'ai souvent répété à mes amis et collègues, j'ai pu pendant toute ma vie professionnelle être payé pour exercer une activité qui était également un hobby et je ne vois pas pourquoi je cesserais d'exercer cette activité sous le prétexte que mon salaire a été transformé en pension de retraite. Ceci étant, ce « métier » pour autant que cela en soit un, s'est profondément modifié au cours de mes cinquante ans de carrière, parfois pour de bonnes mais souvent pour de mauvaises raisons. C'est ce que j'aimerais expliquer dans cet ouvrage tout en évoquant ce que peut être la vie d'un chercheur en sciences fondamentales intéressé par la connaissance indépendamment du profit qui peut en être tiré.

J'ai d'abord vécu les modifications profondes qui ont affecté les conditions de recherche au cours de ma carrière avec enthousiasme. C'était probablement lié à ma naïveté et à mon inexpérience mais rétrospectivement, je pense vraiment que l'essentiel des changements qui se sont produits dans le monde de la recherche pendant le dernier quart du XX^e siècle ont eu des effets largement positifs. Il y a tout d'abord eu des modifications importantes concernant les techniques d'analyse, en particulier au niveau biochimique puis génétique, qui ont permis d'aborder des questions jusqu'alors impossibles à étudier. Par ailleurs,

les outils de recherches se sont considérablement sophistiqués. Il s'agit tout d'abord des outils de calcul mais aussi de tout le matériel utilisé en laboratoire qui s'est miniaturisé et automatisé. Ces changements ont rapidement permis d'abattre en une journée une quantité de travail largement plus importante.

Cependant on a vu en parallèle se développer progressivement de nouvelles contraintes et obligations alors que les attentes vis-à-vis du chercheur croissaient de façon exponentielle. Ceci a dans un premier temps conduit à limiter les possibilités de progrès du chercheur mais par la suite on a vu progressivement se développer une diminution de la qualité de la recherche, chez certains en tous cas, à la suite de la pression croissante de devoir publier qui s'est progressivement installée.

C'est ma découverte progressive de cet état de fait qui m'a poussé à prendre la plume pour tenter tout d'abord de faire un état des lieux de la situation actuelle, identifier de façon aussi précise que possible les causes du problème et proposer les solutions qui semblent possibles à ce stade. J'espère que ce court essai servira de catalyseur pour la communauté scientifique et les organismes qui la financent afin de corriger autant que possible cet état de fait. Ceci étant, la recherche est à ce jour devenue une entreprise commerciale pas tout à fait comme les autres mais néanmoins soumise à des contraintes importantes. J'espère néanmoins que cette activité créative au plus haut niveau et éminemment satisfaisante pourra survivre sous une forme désintéressée en privilégiant avant tout la curiosité et la soif d'apprendre.

Introduction

Cet ouvrage parle des changements profonds qui ont affecté les conditions dans lesquelles se poursuit la recherche scientifique fondamentale, c'est-à-dire motivée essentiellement, si pas exclusivement, par la curiosité et l'envie de découvrir les lois qui régissent le fonctionnement de l'univers. Il concerne très directement la recherche en biologie et plus particulièrement le domaine de l'endocrinologie du comportement qui a été le sujet d'étude de l'auteur mais l'essentiel des observations et des conclusions s'appliquent *mutatis mutandis* à tous les domaines de la recherche fondamentale.

La recherche fondamentale s'est drastiquement modifiée au cours de la deuxième moitié du XX^e et au début du XXI^e siècle. En 1950-1960, les chercheurs travaillaient encore de façon largement indépendante et les collaborations restaient une chose rare. Le financement des laboratoires était abondant et peu lié à leur performance. L'université où j'ai travaillé de 1971 à ce jour disposait de budgets importants provenant directement du gouvernement et elle redistribuait ces fonds aux différents laboratoires qui pouvaient facilement mener leur activité de recherche sans passer un temps considérable à écrire des projets de recherche pour obtenir leur financement. Dans les années 1970, les lois modifiant le financement des universités en Belgique, en les diminuant drastiquement, ont changé cette situation. Une évolution similaire a aussi eu lieu dans les autres pays occidentaux. Cela a progressivement initié une course aux subventions et en parallèle une course aux publications

qui sont devenues le seul critère de qualité d'une recherche. À la même époque s'est développée, à partir de 1975, une méthode quantitative d'évaluation de la soi-disant qualité des journaux scientifiques, le facteur d'impact qui mesure de façon comparative la quantité de citations des articles publiés par un journal donné au cours des deux dernières années. Assez rapidement, le facteur d'impact a été de façon plus ou moins inconsciente transformé en une mesure de qualité des articles eux-mêmes et donc du travail des chercheurs. Il en est résulté une course à la publication dans les journaux à haut facteur d'impact qui a été à mon sens très dommageable pour la qualité globale de la recherche. J'y reviendrai plus en détail.

En parallèle et de façon liée ou non, on pourra en discuter, on a pu observer au cours des 50 dernières années une décroissance importante de la confiance que le grand public accorde à la démarche scientifique. En 1960-1970 le grand public en général pensait que la science était à même de résoudre tous nos problèmes et de nous conduire sur la Lune, ce qu'elle a fait d'ailleurs. De façon paradoxale, alors que les progrès scientifiques n'ont jamais été aussi importants, on a assisté dans les dernières décennies à une résurgence de croyances irrationnelles diverses et à une remise en question de la valeur du consensus scientifique. Je tenterai d'expliquer au moins en partie cet étonnant revirement de l'opinion publique. Le « métier » de chercheur en biologie s'est donc considérablement modifié au cours des 50 dernières années en bien (progrès technique) mais aussi de façon moins positive (contraintes diverses, désaffection relative du grand public). C'est cette évolution que je voudrais présenter ici.

Cette description se base largement sur l'expérience personnelle de l'auteur qui pendant plus de cinquante ans a été activement impliqué dans des recherches diverses dans le domaine de la biologie et plus spécialement de l'endocrinologie du comportement. Cette activité a conduit à deux constatations fondamentales. D'une part, elle a permis de prendre clairement conscience du fait que les évolutions dans les méthodes et conditions de recherche affectent profondément la carrière d'un individu particulier. D'autre part, il est devenu de plus en plus clair que la recherche fondamentale ne se planifie pas. Le hasard plus

élégamment nommé la sérendipité joue un rôle très important dans son évolution. Nous y reviendrons lors de la discussion de méthodes de financement de la recherche.

L'activité scientifique de l'auteur s'est en effet déplacée au cours du temps d'une question à l'autre. Même si toutes ces questions étaient intellectuellement liées, il est clair que des hasards heureux ont joué un rôle important dans cette évolution. Ces changements de thématiques de recherche se sont faits à l'occasion de découvertes, de rencontres lors des congrès, de contacts avec d'autres chercheurs *via* courrier tout d'abord puis courrier électronique ensuite, enfin à l'occasion de la lecture d'articles particulièrement impressionnants. Cette expérience accumulée démontre bien qu'il est particulièrement vain de vouloir planifier la recherche fondamentale. Les découvertes se font au hasard des rencontres entre diverses idées, entre différents chercheurs ou à la suite de l'apparition d'une technique qui permet d'aborder une nouvelle question ou une vieille question sous un angle nouveau.

On a vu au cours des dernières décennies se développer une tendance à attribuer de plus en plus les crédits de recherche pour répondre à des questions bien précises définies par des organismes planificateurs. Ainsi la majorité des crédits de recherche distribués par l'Union européenne finance des projets soumis en réponse à des demandes précises dans un domaine défini. C'est ce qu'on appelle en anglais l'approche « top-down » : on demande aux chercheurs de résoudre un problème précis. Cette approche fonctionne bien entendu en recherche appliquée mais pas pour la recherche fondamentale. Celle-ci a longtemps été basée sur une approche dite « bottom-up » où c'est le chercheur qui propose un programme de travail basé sur ses intérêts et ses compétences. Les organismes fédéraux de support à la recherche aux États-Unis, le NIH (National Institutes of Health) et la NSF (National Science Foundation) ont très largement utilisé ce mode de financement. Ce mode de financement était également très répandu pendant la deuxième moitié du XX^e siècle parmi les fonds nationaux qui financent la recherche dans les pays de l'Europe occidentale (Belgique, France, Italie, etc.). De nombreux pays ont cependant transféré progressivement leurs ressources vers la communauté européenne, qui est devenue une source

majeure de financement de la recherche en Europe et elle a fonctionné pendant vingt à trente années presque exclusivement sur le modèle « top-down ». Cette attitude a été problématique pour la recherche fondamentale et a conduit à la quasi-disparition de domaines entiers de recherche en Europe. La création de l'ERC (European Research Council) en 2007 a bien heureusement renversé partiellement cette situation et cet organisme finance maintenant des programmes de recherche élaborés à l'initiative des chercheurs eux-mêmes. On peut juste regretter que la manne d'argent distribuée par l'ERC reste très largement inférieure (moins de 20 % du total) à celle mise à la disposition des chercheurs *via* l'approche dirigiste. Un des buts de cet ouvrage sera donc de tenter de convaincre un public aussi large que possible que la planification de la science fondamentale conduit largement à sa stérilisation.