



INSTITUT DE FRANCE  
Académie des sciences

# *Comptes Rendus*

---

## *Biologies*

Yves Agid


**Jacques Glowinski, neurobiologist and head of school**

Volume 343, issue 4 (2020), p. 11-14.

Published: 21st April 2021

<<https://doi.org/10.5802/crbio.44>>

© Académie des sciences, Paris and the authors, 2020.  
*Some rights reserved.*

 This article is licensed under the  
CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE.  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



*Les Comptes Rendus. Biologies sont membres du  
Centre Mersenne pour l'édition scientifique ouverte*  
[www.centre-mersenne.org](http://www.centre-mersenne.org)



---

Biographical Notes / *Notices biographiques*

# Jacques Glowinski, neurobiologist and head of school

*Jacques Glowinski, neurobiologiste et chef d'école*

Yves Agid<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Institut du Cerveau et de la Moelle, GH Pitié-Salpêtrière, 47 Boulevard de l'Hôpital, 75013, Paris, France

E-mail: [yves.agid@icm-institute.org](mailto:yves.agid@icm-institute.org)

*Manuscript received and accepted 16th February 2021.*



Scientists around the world, and especially members of the Academy of Sciences, are reeling from the sudden, unexpected disappearance of Jacques Glowinski on November 4, 2020, at the age of 84. For those who were close to him and all those who knew him, it was an immense sadness.

There are many great scientists. This was particularly the case when neurobiology was being born in France in the 1970s. We cannot fail to mention the names of Jean-Pierre Changeux, Jean-Charles Schwartz, Michel Le Moal, and many others, who, at the time, were the leaders of the discipline. So why

was Jacques Glowinski a scientist out of the ordinary? We can propose three main reasons.

First, he had acquired a vision of science in general and neuroscience in particular. A staunch defender of fundamental research, he made countless discoveries since the creation of his laboratory at the Collège de France in 1965. For example, the deciphering of the mechanisms of synthesis, capture, release and action of neurotransmitters at the synapse level, using catecholamines as a model; the discovery of the role of several neurotransmitter systems, in particular dopaminergic neurons, which are known to be deficient or excessively active in many neuropsychiatric conditions, such as Parkinson's disease or the vast field of schizophrenia; the anticipation, alongside neurons, of the role of glial cells in cellular interactions; the opening towards physiology, with a biochemical and electro-physiological approach to the role of the basal ganglia in automatic behavior. One can imagine, at the time, the influence of this work on a whole generation of scientific researchers, neurologists and psychiatrists.

He owed this scientific success in part to his extraordinary sense of experimentation. This is where he excelled. He was an ingenious experimenter, knowing how to fabricate realities from details. Was it his training as a pharmacist or his time in the laboratory of Julius Axelrod, the Nobel Prize winner who began his career as a technician in the United States? Whatever, he had a talent all his own for building an experiment, analyzing the results, looking for biases, finding the answers, imagining the next experiment. This ingenuity led him to gradually build the techniques necessary to answer the questions he was asking himself. Not, as we tend to do too often today, in science as in medicine, to apply the fashionable method to the questions of the moment, but to imagine new methods to solve and discover.

One can understand the attraction he exerted over a whole generation, which made him a school leader in the field of pharmacology and biochemistry of the nervous system. How? By living research as a collective, intellectual and emotional undertaking, always with respect for each person, without distinction of rank or function. How many people have spread out into the discipline of neurobiology by creating their own neuroscience schools in Paris, Bordeaux, Marseille, ... Los Angeles and elsewhere? His influence has perhaps been even greater in the clinical

field. Certainly in the discipline of neurology, where the same rigor has been applied to discover various mechanisms at the origin of several neurodegenerative diseases. Also, in psychiatry, where the use of neuropharmacological tools was at the origin of a new conception of the nosography of psychiatric diseases.

These successes had another foundation: Jacques was, by nature, a builder, an entrepreneur and a pragmatist. A talent that he exploited by opening up very quickly to industrial research, which was unusual at the time, and that he put to use at the service of the community. At the service of the general interest. This is how he contributed to building a community of men and women who went beyond individuality: he participated in countless scientific committees to boost research, in particular at the Inserm Scientific Management College alongside Philippe Lazar; he wrote numerous reports, notably on the creation of Neuropoles, or the design of the vast Saclay campus; he restructured the Collège de France, of which he was professor and then Administrator, with its repercussions in terms of structure, functioning, and human interaction. This was an unexpected aspect of his personality that developed later. He had, indeed, a passion for architecture. He conceived of building or transforming places, by analogy, just as he imagined how the brain functions. He did not consider himself a scholar, which did not prevent him from perceiving his research activity as integrated into a vision of the society of the future. He was open to medicine, to scientific policy, to great works, but also to the humanities. A curious combination of scientific relentlessness and eclecticism, which he owed to his personality.

Jacques Glowinski was a pure product of the French republican school. Coming from a modest background, he was apparently a good student. He was a tireless worker, who knew how to train others. Always on the side of the weakest, he had something of a militant, but without a rigid ideology. He was uncomfortable with the honors that rightly crowned a spectacular career. In spite of his childish laughter and "jokes", he had a great sensitivity, both generous and mischievous, which could be recognized by his warm and piercing look. Hence his charisma, with its charming ambivalence: open-mindedness and tenacity, unassuming modesty and ambition to move forward, sharing ideas and personal commitment, a

sense of friendship and independence in decision-making.

Jacques Glowinski will figure as a pioneer of neurobiology in the history of science, a loved one for all

of us. On behalf of the Academy of sciences, we wish to express our deep sadness to his wife, Isabelle, his son Stéphane, and his entire family, and to extend our warm and friendly sympathy.

### ***French version***

Les scientifiques du monde entier, et plus particulièrement les membres de l'Académie des sciences, sont éprouvés par la disparition brutale, inattendue, de Jacques Glowinski le 4 novembre 2020, à l'âge de 84 ans. Pour ceux qui étaient ses proches et tous ceux qui l'ont connu, ce fut une immense tristesse.

Des grands scientifiques, il y en a beaucoup. C'était en particulier le cas au moment où naissait la neurobiologie en France dans les années 1970. On ne peut pas ne pas évoquer les noms de Jean-Pierre Changeux, Jean-Charles Schwartz, Michel Le Moal, et bien d'autres, qui, à l'époque, étaient les leaders de la discipline. Alors, en quoi Jacques Glowinski était-il un scientifique qui sortait de l'ordinaire? On peut proposer trois raisons essentielles.

D'abord, il avait acquis une vision sur la science en général et sur les neurosciences en particulier. Défenseur acharné de la recherche fondamentale, on ne compte plus les découvertes qui se sont égrenées depuis la création de son laboratoire au Collège de France en 1965. Par exemple, le décryptage des mécanismes de la synthèse, de la capture, de la libération, et de l'action des neurotransmetteurs au niveau de la synapse, avec pour modèle les catécholamines; la découverte du rôle de plusieurs systèmes de neurotransmetteurs, en particulier les neurones dopaminergiques dont on sait la déficience ou l'excès d'activité dans de nombreuses affections neuropsychiatriques, telles que les maladies de Parkinson ou le vaste champ de la schizophrénie; l'anticipation, à côté des neurones, du rôle des cellules gliales dans les interactions cellulaires; l'ouverture vers la physiologie, avec une approche biochimique et électrophysiologique du rôle des noyaux gris centraux dans les comportements automatiques. On peut imaginer, à l'époque, l'influence de ces travaux sur une génération entière de chercheurs scientifiques, de neurologues et de psychiatres.

Cette réussite scientifique, il la devait pour partie à son extraordinaire sens de l'expérimentation. C'est là qu'il excellait. C'était un expérimentateur in-

génieux, sachant fabriquer des réalités à partir des détails. Était-ce sa formation de pharmacien ou son passage dans le laboratoire de Julius Axelrod, Prix Nobel qui avait commencé sa carrière comme technicien aux États-Unis? Sans doute, mais il avait surtout un talent bien à lui pour construire une expérience, pour en analyser les résultats, pour en chercher les biais, trouver les réponses, imaginer la « manip » suivante. Cette ingéniosité l'a amené à bâtir au fur et à mesure les techniques nécessaires pour répondre aux questions qu'il se posait. Non pas, comme on tend à le faire trop souvent aujourd'hui, en science comme en médecine, à appliquer la méthode à la mode aux questions du moment, mais à imaginer de nouvelles méthodes pour résoudre et découvrir.

On peut comprendre l'attrait qu'il a exercé sur toute une génération, ce qui a fait de lui un Chef d'école dans le domaine de la pharmacologie et de la biochimie du système nerveux. Comment? En vivant la recherche comme une entreprise collective, intellectuelle et affective, toujours avec le respect de chacun, sans distinction de grade ou de fonction. Combien sont-ils, ceux qui ont essaimé dans la discipline de neurobiologie, en créant eux-mêmes une école de neurosciences à Paris, à Bordeaux, à Marseille, Los Angeles et ailleurs? Son influence a peut-être été encore plus grande en clinique. Certainement dans la discipline de neurologie, où la même rigueur s'est appliquée à découvrir par la suite divers mécanismes à l'origine de plusieurs maladies neurodégénératives. Aussi, en psychiatrie, où l'outil neuropharmacologique fut à l'origine d'une conception nouvelle de la nosographie des maladies psychiatriques.

Ces succès avaient un autre fondement : Jacques était, de nature, un bâtisseur, un entrepreneur, un pragmatique. Un talent qu'il a exploité en s'ouvrant très vite vers la recherche industrielle, ce qui était inhabituel à l'époque, et qu'il a mis au service de la collectivité. Au service de l'intérêt général. C'est ainsi qu'il a contribué à construire une communauté d'hommes et de femmes qui dépassait les

individualités : participation à d'innombrables comités scientifiques afin de booster la recherche, en particulier au Collège de Direction Scientifique de l'Inserm aux côtés de Philippe Lazar; rédaction de nombreux rapports, notamment sur la création des Neuro-pôles, ou la conception du vaste campus de Saclay; restructuration du Collège de France, dont il fut professeur puis l'Administrateur, avec ses répercussions en termes de structure, de fonctionnement, d'interaction humaine. C'était là un aspect inattendu du personnage qui s'est développé sur le tard. Cet « architecte rentré » avait, en effet, une passion pour l'architecture. Il concevait l'édification ou la transformation des lieux, par analogie, comme il imaginait le fonctionnement cérébral. Il ne se considérait pas comme un érudit, ce qui ne l'empêchait pas de percevoir son activité de recherche comme intégrée dans une vision de la société du futur. Ouverture sur la médecine, sur la politique scientifique, les grands travaux, mais aussi vers les humanités. Une curieuse combinaison d'acharnement scientifique et d'éclectisme, qu'il devait à sa personnalité.

Jacques Glowinski était un pur produit de l'école républicaine. Issu d'un milieu modeste, il fut, paraît-il, un bon élève. C'était un travailleur infatigable, qui savait entraîner les autres. Toujours du côté des plus faibles, il avait quelque chose d'un militant, mais sans idéologie rigide. Il était mal à l'aise avec les honneurs qui couronnaient avec raison une carrière spectaculaire. Malgré son rire d'enfant et ses « coups de gueule », il avait une grande sensibilité, à la fois

généreuse et malicieuse, qu'on pouvait reconnaître à son regard chaleureux et perçant. D'où son charisme, avec cette charmante ambivalence : ouverture d'esprit et ténacité, modestie sans feinte et ambition pour aller de l'avant, partage des idées et engagement personnel, sens de l'amitié et indépendance dans la décision.

Jacques Glowinski figurera comme un pionnier de la neurobiologie dans l'histoire des sciences, un être cher pour nous tous. Au nom de l'Académie des sciences, nous souhaitons dire notre profonde tristesse à sa femme, Isabelle, son fils Stéphane, et toute sa famille, et leur faire part de notre chaleureuse et amicale sympathie.

## References

- [1] Y. Agid, F. Javoy, J. Glowinski, "Hyperactivity of remaining dopaminergic neurons after partial destruction of the nigrostriatal dopaminergic system in rat", *Nat. New Biol.* **245** (1973), p. 150-151.
- [2] A. Chéramy, V. Leviel, J. Glowinski, "Dendritic release of dopamine in the substantia nigra", *Nature* **289** (1981), p. 537-542.
- [3] S. Denis-Donini, J. Glowinski, A. Prochiantz, "Glial heterogeneity may define the three-dimensional shape of mouse mesencephalic dopaminergic neurones", *Nature* **307** (1984), p. 641-643.
- [4] J. Glowinski, L. L. Iversen, "Regional studies of catecholamines in rat brain. I. Disposition of [<sup>3</sup>H]norepinephrine, [<sup>3</sup>H]dopamine and [<sup>3</sup>H]dopa in various regions of brain", *J. Neurochem.* **13** (1966), p. 655-669 (cité 5724 fois).
- [5] A. M. Thierry, G. Blanc, A. Sobel, L. Stinus, J. Glowinski, "Dopaminergic terminals in rat cortex", *Science* **182** (1973), p. 499-501.