

NOTICES NÉCROLOGIQUES

Notice nécrologique sur GIULIO NATTA,

Associé étranger,

par M. Georges Champetier

Le 2 mai 1979 s'est éteint, après une longue et douloureuse maladie, l'un de nos plus éminents confrères : le professeur Giulio Natta, prix Nobel de Chimie, élu associé étranger de notre Compagnie dans la Section des Sciences chimiques, le 25 mai 1964.

Le professeur Giulio Natta était né le 26 février 1903 à Imperia, près de San Remo, en Italie. Après ses études universitaires, il obtint le grade de Docteur en Génie chimique à Milan. Il fut successivement professeur dans les Universités de Rome, de Turin et de Pavie, avant d'occuper la Chaire de Chimie industrielle de l'Institut polytechnique de Milan dont il devint Directeur de l'Institut de Chimie industrielle.

Giulio Natta avait acquis très tôt une forte notoriété dans le domaine de la Chimie organique par la réalisation d'une synthèse du formaldéhyde et de l'alcool méthylique et de ses homologues à partir de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène sous pression. Mais, après un stage chez Hermann Staudinger à Fribourg en Brisgau, il se consacra, à partir de 1939, exclusivement à la Chimie macromoléculaire alors naissante. Il entreprit, entre autres, des travaux sur les dérivés polyvinyliques, sur le mécanisme de leur polymérisation, sur leur fractionnement, sur la détermination de leurs grandeurs moléculaires qui furent des contributions importantes alors que cette nouvelle discipline chimique élaborait ses méthodes d'étude.

Toutefois, les plus belles recherches de Giulio Natta se développèrent vers 1950. Elles furent à la base d'une évolution fondamentale de la Chimie macromoléculaire et apportèrent à son auteur la plus haute consécration internationale.

Giulio Natta avait été vivement intéressé par une récente découverte effectuée par Ziegler de nouveaux catalyseurs des réactions de polymérisation : des organoaluminiques complexés avec des halogénures de titane, qui permettent d'obtenir des polyéthylènes à macromolécules strictement linéaires par une synthèse à basse pression ouvrant de larges possibilités techniques. Giulio Natta eut l'idée d'utiliser les catalyseurs de Ziegler pour polymériser le propylène, l'une des plus importantes matières premières de l'industrie chimique, qui, avec les catalyseurs habituels n'avait donné que des matières molles, sans aucun intérêt technique. Avec de tels catalyseurs Giulio Natta obtint un polymère solide, de grande cristallinité, ayant un point de fusion élevé qui permit d'obtenir une matière plastique et une fibre textile intéressantes.

Ce succès n'aurait été qu'une belle réussite technique si Giulio Natta poursuivant ses recherches sur le plan scientifique n'avait pas révélé un nouveau type de stéréoisomérisation des composés macromoléculaires et l'existence de catalyseurs *stéréospécifiques* permettant de réaliser des conformations de chaînes *stéréorégulières*.

En mettant en œuvre des méthodes variées d'études structurales, Giulio Natta a montré que, suivant la nature des catalyseurs de polymérisation utilisés, les groupes méthyl portés latéralement par la chaîne macromoléculaire du polypropylène se disposent différemment par rapport au plan de cette chaîne. Avec les catalyseurs du type radicalaire, les groupes

méthyl se répartissent au hasard de part et d'autre du plan de la chaîne, disposition que Giulio Natta qualifia d'*atactique*, interdisant toute cristallinité et ne donnant qu'une matière à bas point de fusion. En revanche, en variant les catalyseurs stéréospécifiques, il a pu obtenir deux dispositions stéréorégulières : l'une qu'il appela *isotactique* dans laquelle tous les groupements méthyl se situent d'un même côté du plan de la chaîne, l'autre dite *syndiotactique* où les groupements méthyl alternent régulièrement d'un côté et de l'autre du plan de la chaîne. L'une et l'autre de ces configurations régulières permettent à la macromolécule propylénique de prendre une configuration hélicoïdale compatible avec une forte cristallinité.

Les travaux de Giulio Natta ont aussi permis d'envisager de nouveaux types d'élastomères synthétiques. L'un d'eux, qui a donné matière à une réalisation technique, est un copolymère d'éthylène et de propylène. L'éthylène apporte des séquences de forte cristallinité, assurant la fixité relative des chaînes macromoléculaires en donnant de bonnes propriétés mécaniques, tandis que des séquences atactiques amorphes permettent à l'élasticité caoutchoutique de se manifester.

Un autre élastomère digne d'intérêt comprend des séquences de polypropylène atactique conférant l'élasticité et des séquences de polypropylène isotactiques apportant les qualités mécaniques et s'opposant au fluage visqueux. C'est ce que Giulio Natta a appelé une *vulcanisation thermolabile* car, à froid, elle donne les qualités élastiques et mécaniques requises, tandis qu'elle disparaît à chaud et permet un nouveau moulage de l'élastomère, ce qui n'est pas possible avec les caoutchoucs vulcanisés irréversiblement à l'aide du soufre.

Les recherches de Giulio Natta ont suscité un nombre considérable de travaux. Elles ont permis, entre autres, la préparation de catalyseurs pour la polymérisation des diènes. Leur stéréospécificité conduit à des polydiènes dont la configuration par rapport aux doubles liaisons de la chaîne est exclusivement *cis* ou *trans*. Le polyisoprène de configuration *cis* ainsi obtenu est identique en tous points au caoutchouc naturel. Ce fut la première synthèse d'un polymère naturel issu du règne végétal.

Grâce aux travaux de Giulio Natta il est devenu possible dans des cas de plus en plus nombreux, de maîtriser les réactions de polymérisation et de copolymérisation sans laisser le hasard enchaîner les motifs monomères dans les macromolécules. La découverte des catalyseurs stéréospécifiques et l'obtention des configurations stéréorégulières a apporté un renouveau à la Chimie macromoléculaire dont les succès avaient pourtant déjà été très marquants. Elle lui a valu, en commun avec K. Ziegler, le prix Nobel en 1963, et les plus flatteuses distinctions. Il était membre de l'Académie dei Lincei et de nombreuses académies étrangères. Plusieurs Sociétés chimiques avaient tenu à lui décerner le titre de membre d'honneur, notamment notre Société de Chimie-Physique avec la Médaille Jean Perrin et la Société chimique de France avec la médaille Lavoisier.

Malgré tous ces honneurs, Giulio Natta était resté d'une rare modestie. Atteint, il y a 20 ans par les premiers effets d'un mal inexorable qui rendait ses déplacements de plus en plus difficiles, il avait à cœur de satisfaire aux obligations nationales et internationales que lui imposait sa notoriété. Grand ami de notre pays, parlant remarquablement notre langue, il avait profondément touché les chimistes français en acceptant, en 1957, de prononcer la conférence inaugurale du Centenaire de la Société chimique de France et celle du Congrès de l'Union internationale de Chimie pure et appliquée qui se tenaient à Paris à cette occasion, bien qu'il commençât à marcher difficilement.

Aidé remarquablement par son épouse Rosita Natta, dont la disparition prématurée fut pour lui un nouvel handicap, soutenu par l'affection de ses collaborateurs qu'étonnaient son extraordinaire courage et ses rares qualités humaines, en dépit de l'adversité, il se consacra de plus en plus à la direction des recherches de son Institut jusqu'à ce qu'il ne lui fut plus possible de se déplacer. Malgré les effroyables atteintes physiques qu'il devait supporter, Giulio Natta avait conservé sa vicacité d'esprit, son imagination sans cesse en quête de nouvelles recherches et de nouveaux développements. Il aimait à recevoir ses anciens élèves, à continuer à leur donner d'appréciables conseils et à suivre les progrès de la Chimie macromoléculaire dont, après avoir été un pionnier, il était devenu l'un des plus remarquables artisans.

La Science vient de perdre un savant exemplaire et notre Pays un très cher ami. Notre Compagnie qui s'honorait de compter Giulio Natta parmi ses membres associés exprime à sa famille, à ses anciens collaborateurs et à l'Institut polytechnique de Milan dont il fut l'un des plus prestigieux animateurs, l'expression de sa profonde affliction.

PRIX

L'Académie est informée de la remise officielle du **Prix européen de Vulgarisation scientifique Glaxo**, Paris, le 27 novembre 1979.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

Les Ouvrages suivants sont offerts en hommage à l'Académie :

— par **M. Maurice Fontaine** : *La Pression barométrique. Recherches de Physiologie expérimentale*, par **PAUL BERT** (réimpression) :

La Pression barométrique, l'œuvre la plus célèbre de Paul Bert, était parue en 1878. Cet ouvrage de plus de 1 000 pages était l'aboutissement d'un travail considérable de documentation, d'expérimentation et de réflexion. Il apportait plusieurs données capitales pour la connaissance du mécanisme d'action des variations de pression sur les êtres vivants et ces acquisitions devaient entraîner des conséquences très importantes pour permettre dans des conditions satisfaisantes le travail en pression augmentée ou réduite. Aussi, depuis plusieurs décennies, était-il épuisé et atteignait-il, chez les antiquaires, des prix exorbitants. En 1943, en pleine guerre, *La Pression barométrique* fut traduite en langue anglaise et la raison en est donnée par une phrase du préfacier John Fulton « A une époque, écrit-il, où les physiologistes de l'altitude et les spécialistes de Médecine aéronautique sont fébrilement formés dans tous les pays en guerre, il est devenu urgent pour les anglophones que le grand classique de la physiologie de l'altitude soit disponible en langue anglaise ». Cette traduction fut elle-même épuisée en quelques années et l'an dernier, la Undersea Medical Society a réimprimé cette traduction. Ces faits, parmi bien d'autres, montrent l'importance que nos collègues de langue anglaise attachent à l'œuvre de Paul Bert dans ce domaine.

Il est donc apparu à plusieurs physiologistes, océanologues et spécialistes des hautes altitudes que *La Pression barométrique* devrait être à nouveau mise à la disposition des francophones et une réimpression centenaire vient de paraître grâce aux éditions du Centre