



Roland Douce

18 mai 1939 - 3 novembre 2018

L'Académie des sciences a le profond regret de faire part du décès de Roland Douce, survenu le 3 novembre 2018, à l'âge de soixante-dix-neuf ans. Il avait été élu correspondant de l'Académie le 11 juin 1990, puis membre le 28 octobre 1996, dans la section de Biologie intégrative.

Œuvre scientifique

Spécialiste de la biologie végétale, Roland Douce a consacré ses travaux au métabolisme de la cellule végétale. Il a conduit à une vision nouvelle de la dynamique et de l'incroyable flexibilité du métabolisme de la cellule végétale.

Roland Douce a isolé l'enveloppe entourant les chloroplastes et déterminé ses principales caractéristiques structurales et biochimiques. En effet les membranes limitantes des plastes contiennent une grande diversité de lipides spécifiques, parmi lesquels des lipides polaires (galactolipides, phosphatidylglycerol et sulfolipide), des pigments (caroténoïdes), et des prénylquinones (plastoquinone et tocophérols), une diversité qui implique des voies métaboliques complexes étroitement associées aux membranes limitantes des plastes.

Il a montré que les mitochondries des plantes supérieures sont impliquées dans la synthèse de nombreuses vitamines (folate, biotine) et contribuent ainsi très activement au métabolisme autotrophe manifesté par les plantes. Par ailleurs il a mis en évidence un certain nombre de différences fondamentales entre les mitochondries des mammifères et les mitochondries des plantes, concernant notamment l'oxydation du NADH (nicotinamide adénine dinucléotide), du malate, et de la glycine. Il a également caractérisé des transporteurs nouveaux comme ceux impliqués dans le transport de cofacteurs (NAD, coenzyme A, thiamine pyrophosphate). Il s'est récemment attaché à la compréhension de la structure et du fonctionnement du complexe glycine décarboxylase qui catalyse une réaction majeure de la photorespiration chez les plantes supérieures.

Roland Douce a étudié les caractéristiques fonctionnelles et structurales des principales enzymes impliquées dans les voies de synthèse des acides aminés essentiels (acides aminés branchés, méthionine, cystéine) et des principales vitamines (folate, biotine, acide lipoïque) dans les plantes. Il a également étudié, au moyen de la résonance magnétique nucléaire du ¹³C et du ³¹P, l'étonnante plasticité du métabolisme de la cellule végétale en réponse aux stress environnementaux et nutritionnels.

Assistant (1961), puis Maître Assistant à la Sorbonne (1965)

Post Doctoral Fellow, Johnson Research Foundation (Philadelphie, États-Unis, 1970-1972)

"Assistant Professor" à l'université de Californie San Diego (Scripps Institution of Oceanography, 1972-1974)

Professeur à l'université Joseph Fourier, Grenoble (1974)
Responsable de l'unité de recherche associée au CNRS "Interactions plastés-cytosol-mitochondries"
URA 576 (1979-1991)
Responsable de l'unité mixte 41 CNRS/Rhône-Poulenc Agrochimie "Synthèse des amino-acides et
des principales vitamines dans les plantes supérieures" (1986-1998)
Chef de Département à l'INRA (1985-1990)
Conseiller Scientifique au CEA (1979) et à l'INRA (1990)
Membre de l'Institut universitaire de France (1992)
Directeur de la recherche à l'École normale supérieure de Lyon (1995-1998)
Senior Scientist à l'Université d'Oxford (2001)
Directeur de l'Institut de Biologie Structurale (2002-2004)

Roland Douce a été conseiller scientifique auprès d'établissements publics (CEA en 1979, INRA en
1990) et industriels (Établissements Rhône Poulenc Agrochimie en 1982).

Prix et distinctions

Médaille d'argent du CNRS (1982)
Correspondant étranger de l'American Society of Physiology and Molecular Biology of
Plants (1995)
Membre de la National Academy of Sciences (Etats-Unis, 1997)
Fellow de l'American Society of Physiology and Molecular Biology of Plants (2009)

Officier de l'Ordre National du Mérite (2003)
Officier de la Légion d'Honneur (2009)

Principaux ouvrages

Structure and function of the plastid envelope
Advance in Botanical Research 7, 1-116
Ed. Academic Press (1979)

Higher plant cell respiration
Encyclopedia of Plant Physiology Vol. 18 (Dir. R. Douce, D. Day) 522 pages
Ed. Springer Verlag (1985)

Mitochondria in higher plants structure, function, and biogenesis
Ed. Academic Press 327 pages (1985)

Plant cell membranes
Methods in Enzymology Vol. 148 (Dir. R. Douce et L. Packer) 762 pages
Ed. Academic Press (1987)



The uniqueness of plant mitochondria

Annual Review Plant Physiol. Plant Molecular Biology 40, 371-414 (1989)

Biochemistry and function of the plastid envelope

Annual Review Cell Biology 6, 173-216 (1990)

Biotin metabolism in plants

Annual Review Plant Physiol Plant Molecular Biology 51, 17-47 (2000)

The glycine decarboxylase system: a fascinating complex

Trends Plant Science, 167-176 (2001)

Folate synthesis and compartmentation

In Regulation of primary metabolic pathway in plants 53-99

Kruger, Hill, Ratcliffe eds (2003)