

Jean-François Morot-Gaudry 06 04 2022

Né en 1943. Marié. 2 enfants et 6 petits enfants

Elu Correspondant en 1994 puis Membre en 2001 (<http://www.academie-agriculture.fr/membres/391>)

Section : Sciences de la vie (section 6) (<http://www.academie-agriculture.fr/sections/section-6>)

Directeur de recherche honoraire à l'INRA

Service militaire : Ecole d'artillerie anti-aérienne, Nîmes (1968), Ecole d'application militaire à l'énergie atomique (spectrométrie γ), Cherbourg (1969)

Coordonnées

Institut Jean-Pierre Bourgin (IJPB) INRA-Versailles

Coordonnées personnelles

21, rue de la Grande-Coudraie - 91190, Gif-sur-Yvette – France

tel : +33-164466818

jf.morot-gaudry@orange.fr

Formation

Licence de biologie de l'Université de Dijon (1968)

Maîtrise de biologie de l'Université de Montpellier (1969)

DEA de biologie végétale de l'Université Paris XI Orsay (1970)

Doctorat d'Etat ès sciences (Université Paris XI Orsay - 1979)

Carrière

stagiaire de recherche puis attaché de recherche CNRS (1971-1975)

chargé de recherche de l'INRA (1975)

directeur de recherche (DR2) de l'INRA (1983)

directeur de recherche (DR1) de l'INRA (1990)

directeur de recherche (classe exceptionnelle) de l'INRA (2004)

professeur associé des Universités Versailles-Saint-Quentin (1994-2004) et Evry (1999-2000)

Chercheur invité au CEA de Saclay et de Cadarache en radiobiologie (E Roux, G Paillotin, Guérin de Montgareuil, 1977-1980) puis à Canberra, en Australie (B Osmond, 1981), et à Raleigh, en Caroline de Nord (USA) (WA Jackson et R Volk, 1989)

Fonctions professionnelles

directeur-adjoint du laboratoire *Métabolisme et nutrition des plantes* (INRA Versailles) (1983)

chef-adjoint du département *Physiologie végétale* de l'INRA (1986-1990)

directeur du laboratoire *Métabolisme et nutrition des plantes* (INRA Versailles) (1987)

chef-adjoint du département *Biologie Végétale* de l'INRA (1995-1998)

directeur de l'unité *Nutrition azotée des plantes* (INRA Versailles) (1999-2001)

chef-adjoint du département *Biologie végétale* de l'INRA (1999-2002)

chargé de mission INRA (2008-2011)

Domaines de recherche

chimie analytique (acides organiques)

biologie végétale

photosynthèse et nutrition azotée des plantes

Mots clés recherche

plantes, photosynthèse, métabolisme, azote

Vidéos

La photosynthèse sur France inter : <http://www.franceinter.fr/emission-la-science-infuse-en-120-secondes-la-photosynthese>

Académies

membre de l'Académie d'agriculture de France

Prix et distinctions

Ordre national du Mérite, Chevalier

Mérite agricole, Officier, Commandeur

Actions principales au sein de l'Académie

secrétaire de la section des Sciences de la vie (2002-2008)

vice-secrétaire de l'Académie (2004-2009)

vice-président de l'Académie (2010)

président de l'Académie (2011)

membre de la Commission académique (2004-2015)

membre du groupe Communication (2009-2012)
membre de la Commission des fonds (depuis 2013)
organisateur d'une séance publique *Etude du protéome ou protéomique : intérêt en biologie végétale* (13 juin 2001)
co-organisateur d'une séance publique *Le phloème* (4 décembre 2002)
co-organisateur d'une séance publique *Accumulation des métaux lourds par les plantes : applications technologiques* (15 octobre 2003)
co-organisateur d'une séance publique *La canne à sucre : origine, génétique et amélioration variétale* (24 mars 2004)
organisateur d'une séance publique *Le monoxyde d'azote, de l'homme à la plante ; quelle importance pour l'agriculture et l'environnement ?* (26 janvier 2005)
co-organisateur d'une séance publique *La métabolomique* (18 juin 2008)
co-organisateur d'une séance publique *La modélisation en biologie végétale* (28 janvier 2009)
co-organisateur d'une séance publique *Statut hydrique des plantes : Une analyse de biologie intégrative* (3 juin 2009)
co-organisateur d'une séance publique *Les lignines* (17 février 2010)
co-organisateur d'une séance publique commune Académie des sciences et Académie d'agriculture de France *Un système biologique unique : La Fleur* (29 novembre 2006)
co-organisateur d'une séance interacadémique Académie des sciences et Académie d'agriculture *Détermination de la forme cellulaire : Evolution convergente de la paroi chez les bactéries, champignons et plantes* (13 mars 2012)
membre des groupes de travail *Plantes génétiquement modifiées, Potentiels de la science pour l'avenir de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement*
animateur du groupe de travail *Produits biosourcés*

Publications

59 publications - Research Gate: http://www.researchgate.net/profile/Jean_Morot-Gaudry

Sélection de publications par thèmes

Chromatographie

Morot-Gaudry JF, Lefevre S, Jolivet E. 1976. Analyse quantitative des acides phénoliques par chromatographie liquide-liquide sous haute pression. *Biochimie* **58**, 885-887

Morot-Gaudry et al. 1976. Improvements of the automatic determination of organic acids from plant tissues by liquid-liquid chromatography on a silica gel column. *J Chromatogr* **117**, 279-284

Photosynthèse

Morot-Gaudry et al. 1978. Growth, leaf optical properties, chlorophyll content and net assimilation rate in maize seedlings with and without the gene *opaque-2*. *Photosynthetica* **12**, 284-289

Morot-Gaudry JF, Farineau J. 1978. Etude comparée des réactions de carboxylations photosynthétiques chez un maïs normal (W64A) et chez un maïs mutant *opaque-2* (W64A²) : mise en évidence de déviations métaboliques chez le mutant. *Physiol Vég* **16**, 451-467.

Morot-Gaudry JF, Farineau J, Jolivet E. 1979. Effect of leaf position and plant age on photosynthetic carbon metabolism in the leaves of 8 and 16 day-old maize seedlings (W64A) with and without the gene *opaque-2*. *Photosynthetica* **13**, 365-375

Morot-Gaudry JF, Farineau J, Huet JC. 1980. Oxygen effect on photosynthetic and glycolate pathways in young maize leaves. *Plant Physiol* **66**, 1079-1084

Woo et al. 1982. Evidence for the glutamine synthetase/glutamate synthase pathway during the photorespiratory nitrogen cycle in spinach leaves. *Plant Physiol* **70**, 1514-1517

Farineau J, Lelandais M, Morot-Gaudry JF. 1984. Operation of the glycolate pathway in isolated bundle sheath strands of maize and *Panicum maximum*. *Physiol Plant* **60**, 208-214

Moutot et al. 1986. Photosynthèse comparée de la téosinte et du maïs sp. *C R Acad Sci série III* **302**, 47-50

Transport du carbone et de l'azote chez les plantes

Moutot et al. 1986. Relationships between photosynthesis and protein synthesis in maize : I. Kinetics of translocation of the photoassimilated carbon from the ear leaf to the seed. *Plant Physiol* **80**, 211-215

Pernollet et al. 1986. Relationships between photosynthesis and protein synthesis in maize: II. Interconversions of the photoassimilated carbon in the ear leaf and in the intermediary organs to synthesize the seed storage proteins and starch. *Plant Physiol* **80**, 216-222

Cliquet et al. 1990. Estimation of carbon and nitrogen allocation during stalk elongation by ^{13}C and ^{15}N tracing in *Zea mays* L. *Plant Physiol* **92**, 79-87

Assimilation de l'azote chez les plantes

Jackson et al. 1993. Endogenous ammonium generation in maize roots and its relationship to other ammonium fluxes. *J Exp Bot* **44**, 731-739

Chaillou et al. 1994. Responses of soybean to ammonium and nitrate supplied in combination to the whole root system or separately in a split-root system. *Physiol Plant* **90**, 259-268

Rideout et al. 1994. Ammonium and nitrate uptake by soybean during recovery from nitrogen deprivation. *J Exp Bot* **45**, 23-33.

Saravitz et al. 1994. Influence of nitrate on uptake of ammonium by nitrogen depleted soybean: is the effect located in roots or shoots? *J Exp Bot* **45**, 1575-1584

Métabolisme du carbone et de l'azote

Saux et al. 1987. Consequence of absence of nitrate reductase activity on photosynthesis in *Nicotiana plumbaginifolia* plants. *Plant Physiol* **84**, 67-72

Salsac et al. 1987. Nitrate and ammonium nutrition in plants. *Plant Physiol Biochem* **25**, 805-812

Chaillou et al. 1991. Expression of characteristics of ammonium nutrition as affected by pH of the root medium. *J Exp Bot* **42**, 189-196

Foyer et al. 1994. Adaptations of photosynthetic electron transport, carbon assimilation and carbon partitioning in transgenic *Nicotiana plumbaginifolia* plants to changes in nitrate reductase activity. *Plant Physiol* **104**, 171-178

Quillere et al. 1994. The effects of the deregulation of *NR* gene expression on growth and nitrogen metabolism of winter-grown *Nicotiana plumbaginifolia*. *J Exp Bot* **45**, 1205-1211

Ferrario et al. 1995. Effects of constitutive expression of nitrate reductase in transgenic *Nicotiana plumbaginifolia* in response to varying nitrogen supply. *Planta* **196**, 288-294

Hirel et al. 1997. Manipulating the pathway of ammonia assimilation in transgenic nonlegumes and legumes. *Z Pflanzenernähr Bodenk* **160**, 283-290

Lejay et al. 1997. Abolition of posttranscriptional regulation of nitrate reductase partially prevents the decrease in leaf NO_3^-

-reduction when photosynthesis is inhibited by CO_2

deprivation, but not in darkness. *Plant Physiol* **115**, 623-630

Masclaux et al. 2000. Characterization of the sink/source transition in tobacco (*Nicotiana tabacum*) shoots in relation to nitrogen management and leaf senescence. *Planta* **211**, 510-518

Paczek et al. 2002. Cellular and subcellular localisation of glutamine synthetase and glutamate dehydrogenase in grapes gives new insights on the regulation of carbon and nitrogen metabolism. *Planta* **216**, 245-254

Morot-Gaudry-Talarmin et al. 2002. Nitrite accumulation and NO emission in relation to cellular signalling in *NiR* antisense tobacco. *Planta* **215**, 708-715

Sénescence foliaire

Diaz et al. 2005. Characterization of markers to determine the extent and variability of leaf senescence in *Arabidopsis*. a metabolic profiling approach. *Plant Physiol* **138**, 898-908

Diaz et al. 2006. Leaf yellowing and anthocyanin accumulation are two genetically independent strategies in response to nitrogen limitation in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Physiol* **47**, 74-83

Pageau et al. 2006. The two senescence-related markers, *GS1* (cytosolic glutamine synthetase) and *GDH* (glutamate dehydrogenase), involved in nitrogen mobilization, are differentially regulated during pathogen attack and by stress hormones and reactive oxygen species in *Nicotiana tabacum* L. leaves. *J Exp Bot* **57**, 547-557

Diaz et al. 2008. Nitrogen recycling and remobilization are differentially controlled by leaf senescence and development stage in *Arabidopsis* under low nitrogen nutrition. *Plant Physiol* **147**, 1437-1449

Agronomie et physiologie

Jeannin I, Lescure JC, Morot-Gaudry JF. 1991. The effects of aqueous seaweed sprays on the growth of maize. *Botanica Marina* **34**, 469-471

Glad et al. 1992. Flux and chemical composition of xylem exudates from Chardonnay grapevines: temporal evolution and effect of recut. *Am J Enol Vitic* **43**, 275-282

Glad et al. 1992. Phloem sap exudates as a criterion for sink strength appreciation in *Vitis vinifera* cv. Pinot noir grapevines. *Vitis* **31**, 131-138

Quillere et al. 1993. An artificial productive ecosystem based on a fish/bacteria/plant association. I. Design and management. *Agriculture, Ecosystems and Environment* **47**, 13-30

Chaumont M, Morot-Gaudry JF, Foyer CH. 1994. Seasonal and diurnal changes in photosynthesis and carbon partitioning in *Vitis vinifera* leaves in vines with fruit and without vines. *J Exp Bot* **45**, 1235-1243

Chaumont M, Morot-Gaudry JF, Foyer CH. 1995. Effects of photoinhibitory treatment on CO₂ assimilation, the quantum yield of CO₂ assimilation D₁ protein, xanthophyll contents and electron transport rates in vine leaves. *Plant Cell Environ* **18**, 1358-1366

Quillere et al. 1995. An artificial productive ecosystem based on a fish/bacteria/plant association. 2. Performance. *Agriculture, Ecosystems and Environment* **53**, 19-30

Améziane et al. 1995. Effect of growth nitrate concentration on carbon partitioning and sink strength in chicory. *J Exp Bot* **46**, 1423-1428

Améziane et al. 1997. Stage of development is an important determinant in the effect of nitrate on photoassimilate (¹³C) partitioning in chicory (*Chicorium intybus*). *J Exp Bot* **48**, 25-33

Améziane et al. 1997. Nitrate (¹⁵N₀₃) limitation affects nitrogen partitioning between metabolic and storage sinks and nitrogen reserve accumulation in chicory (*Cichorium intybus* L.). *Planta* **202**, 303-312

Richard-Molard et al. 1999. Nitrogen-induced changes in morphological development and bacterial susceptibility of Belgian endive (*Cichorium intybus* L.) are genotype-dependent. *Planta* **209**, 389-398

Publications à l'Académie d'agriculture

Morot-Gaudry JF. 2011. Boussingault l'agrochimiste - *CR Académie d'Agriculture de France* **97**, 124-128

Morot-Gaudry JF. 2013. *Nutrition minérale des plantes : aspects moléculaires* – Groupe de travail Potentiels de la science, 21 p

Morot-Gaudry JF, Laufs P. 2014. Méristèmes et architecture des plantes – Groupe de travail Potentiels de la science, 22 p

Morot-Gaudry JF. 2014. *Les métabolismes photosynthétiques : intérêt pour l'agronomie* – Groupe de travail Potentiels de la science, 27 p

Morot-Gaudry JF, Pernollet JC. 2013. *Chimie verte : les bioproduits non-alimentaires* – Groupe de travail Produits biosourcés, 29 p

Morot-Gaudry J-F. et Boudet A. M. 2017. *La photosynthèse du futur, vers l'amélioration d'un processus biologique fondamental*. Académie des Technologies et Académie d'Agriculture de France , 11p.

Morot-Gaudry JF. 2018. *Historique et prospective de la photosynthèse* - Académie d'Agriculture de France, Groupe de travail Potentiel de la science, 29p.

Morot-Gaudry JF. 2018. *Peut-on améliorer les capacités photosynthétiques des plantes ?* - Académie d'Agriculture de France, Groupe de travail Potentiel de la science, 19p.

Morot-Gaudry JF. et Pernollet JC. 2020. *Les cyber-chloroplastes et la photosynthèse artificielle* - Académie d'Agriculture de France, Groupe de travail Potentiel de la science, 5p.

Morot-Gaudry Jean-François et Noëlle Dorion 2018. *Quoi de neuf en photosynthèse*. Jardins de France, 3 p.

Joyard J. et Morot-Gaudry JF. 2020. *Lumière sur la photosynthèse* – Encyclopédié de l'Environnement, Université de Grenoble, 17p. (traduction en chinois, 2020)

Morot-Gaudry JF. et Joyard J. 2020. *Le chemin du carbone dans la photosynthèse* - Encyclopédié de l'Environnement, Université de Grenoble, 16p. (Traduction en Chinois, 2020).

Encyclopédie

Question sur ...

Morot-Gaudry J-F. 2020. *La photosynthèse : quel historique et quel futur ?* 4p.

Morot-Gaudry J-F. 2020. *Qu'est-ce que la photosynthèse ?* 4p.

Morot-Gaudry J-F. 2020. *Qu'est-ce que la photorespiration des plantes ?*

Quelle incidence sur leur productivité ? 4p.

Morot-Gaudry JF. 2020. *La matière organique végétale, source de nouveaux produits chimiques ? Et en harmonie avec l'environnement ? 4P.*

Morot-Gaudry J-F. 2020. *La nutrition minérale des plantes. 4p.*

Morot-Gaudry J-F. 2022. *Comment les minéraux sont-ils assimilés et transportés dans les racines ? 4p.*

Livres

Morot-Gaudry JF. 2000. *Assimilation de l'azote chez les plantes*. INRA éditions, 420 p, ISBN-10: 2738007163

Lea PJ, Morot-Gaudry JF. 2001. *Plant Nitrogen*, INRA-Springer, Eds P Lea et JF Morot-Gaudry, 407 p, ISBN 3-540-67799-2

Morot-Gaudry JF (ed). 2001. *Nitrogen Assimilation by plants-Physiological, biochemical and molecular aspects*, Science Publishers, Inc., Enfield (NH), USA, Plymouth, UK, 470 p, ISBN 1-57808-139-4

Morot-Gaudry JF, Briat JF. 2004. *La génomique en biologie végétale*. INRA-Quae. Collection : Science update, 582 p, ISBN-10: 2738011675

Morot-Gaudry JF, Lea PJ, Briat JF. 2007. *Functional plant genomics*, Science Publishers (700p) ISBN 978-1-57808-506-4 (traduit en chinois en 2008)

Farineau J, Morot-Gaudry JF. 2011. *La photosynthèse - Processus physiques, moléculaires et physiologiques*. Quae éditions, Collection : Synthèses, 403 pages, ISBN-10: 2759209032, (seconde édition)

Morot-Gaudry et al. 2012. *Biologie végétale - Volume 1 Nutrition et métabolisme*, Dunod, 214 p, ISBN : 978-2-05-057729-3 (seconde édition)

Morot-Gaudry JF, Prat R. 2012. *Biologie végétale - Volume 2, Croissance et développement*, Dunod, 242 p, ISBN : 978-2-10-057728-6 (seconde édition)

JF Morot Gaudry 2016 ; *Les Végétaux, nouveau Pétrole ?* Edition QUAE, 153p.

Enseignement

Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (Maîtrise, professeur associé 1/3 temps) 1994-2004

Université d'Évry-Val d'Essonne (Premier cycle) 1999-2000

Brevet

Michel Vincentz, François Dorlac, Yves Chupeau, Jean-François Morot-Gaudry, Michel Caboche (date de priorité 5 mars 1992 ; date de dépôt 5 mars 1993). Procédé pour accroître la précocité d'une plante et/ou abaisser la teneur en nitrates stockés dans la plante. WO 1993018154 A2

Biographie/Short bio

<http://www7.inra.fr/archorales/t13-4-JFMorot-Gaudry.pdf>

Issu d'une généalogie de meuniers, pâtisseries, vigneron et de petits agriculteurs, Jean-François Morot-Gaudry a fait toutes ses études comme boursier de la République. D'abord orienté vers les lettres classiques et la philosophie, il change de cap deux ans après son baccalauréat à l'Université de Dijon pour se consacrer aux études de biochimie et de biologie cellulaire (licence de biologie). Il effectue son service militaire tout d'abord à Nîmes dans l'artillerie antiaérienne et quelques mois après il est appelé à Cherbourg comme chimiste pour étudier les éventuelles variations de la radioactivité (spectrométrie γ) dans l'environnement suite au lancement du premier sous-marin nucléaire *Le Redoutable*. Parallèlement il achève sa maîtrise de biologie végétale. Après un DEA à l'Université d'Orsay-Paris-XI et une thèse d'Etat sous la direction du professeur Moyse dans la même université, il entre à l'INRA de Versailles en 1970, d'abord comme stagiaire de recherche CNRS puis chargé de recherche INRA à partir de 1975 (laboratoire d'E Jolivet et Y Coïc). Durant son travail de thèse sur la photosynthèse et la génétique du maïs il croise Guy Pailotin, alors chef de service au CEA de Saclay. Puis c'est la parenthèse australienne où il part 7 mois, à Canberra, dans l'un des meilleurs laboratoires mondiaux sur la photosynthèse et le métabolisme azoté. De retour à l'INRA, il sera un des piliers du laboratoire du Métabolisme et Nutrition des Plantes qu'il animera et gèrera pendant plus de quinze ans, y favorisant en collaboration avec de nombreux chercheurs étrangers des recherches intégrées de physiologie, biochimie, biologie moléculaire et génétique sur les plantes d'intérêt agronomique. Ces recherches sur la photosynthèse et l'assimilation de l'azote ont fait l'objet de publications dans les meilleures revues scientifiques internationales. Jean-François Morot-Gaudry, tout en menant ces recherches fondamentales, est toujours resté soucieux de dialoguer avec la profession : les viticulteurs champenois sur le métabolisme azoté, les endiviers sur la physiologie de la chicorée, la société Goémar sur l'usage des algues en agriculture, sans oublier les améliorateurs des plantes et l'Association générale des producteurs de maïs (AGPM) sur le maïs.

Jean-François Morot-Gaudry s'est aussi beaucoup impliqué à l'INRA dans les tâches administratives comme chef de service (16 ans), chef de département adjoint (12 ans) et a participé très activement à la gestion du personnel (recrutement, gestion des carrières et des personnes handicapées). Il reprend contact avec la science fondamentale dans les années 90 par l'écriture d'ouvrages de synthèse (huit ouvrages, trois en anglais dont un qui a fait une page d'excellents commentaires dans la célèbre revue *Nature* et qui a été traduit ensuite en chinois), de nombreux rapports d'évaluation (INRA, Université, CEA, ANVAR, Ministères, etc.). Il a enseigné à différentes périodes de sa carrière, et a mis sur pieds, avec quelques collègues de l'INRA, la maîtrise de biologie à l'Université de Versailles-St-Quentin. Il a publié également deux livres de Biologie végétale (Dunod) à l'usage des étudiants des grandes écoles de biologie et des universités françaises. Il termine sa carrière à l'INRA comme Directeur de recherche de classe exceptionnelle.

Jean-François Morot-Gaudry is Honorary Research Director at INRA-Versailles. He earned his Ph.D. from the University of Paris XI-Orsay studying photosynthesis in different genotypes of maize comparing the C4 metabolic pathway in relation to yield. His long-standing research interest in the nitrogen metabolism in plants began when he worked as a postdoc in the lab of Barry Osmond in Canberra in 1981, following the fate of ammoniac issued from photorespiration in spinach leaves. This interest was reinforced when he was initiated to the use of heavy isotopes (N15) and determining of nitrogen fluxes in the lab of Richard Volk, William Jackson and David Raper at the Raleigh University (NC). As leader of the Plant Nitrogen Nutrition's Lab at INRA-Versailles for twenty years he has focused research activities on the understanding of the couple gene/function governing the processes involved in the transport, reduction, storage and remobilization of nitrogen in plant. These studies have given answer to many of the questions posed the farmers, and plant-breeders concerned with new strategies of fertilization more adapted to economic and environmental constraints. Jean-François Morot-Gaudry has established strong collaboration with colleagues in England, Germany and United States. He has published 59 scientific papers and has been teaching general biology and plant biochemistry at the Universities of Versailles and Evry. He served on the Editorial boards of several international scientific journals.