Michel Dron, Professeur émérite Biologie Végétale à l'Université Paris sud et nouvellement élu comme membre correspondant de l'Académie d'Agriculture de France, section 1, a présenté sous forme de diaporama les éléments de carrière qu'il a jugés marquants vis-à-vis de son intégration à cette section de l'AAF.
Il a rappelé ses travaux de thèse d'Etat (1982), effectués à Genève, ayant abouti à la première démonstration que les phénotypes à transmission non-mendélienne affectant la photosynthèse (RUBP carboxylase-oxygénase dans ce cas) étaient bien liés à des mutations dans l'ADN chloroplastique. Il a ensuite montré que cette approche avait été utilisée alors qu'il avait été recruté au CNRS à Orsay, en collaboration avec l'INRA de Dijon (J. Gasquez – H. Darmency) pour cribler des plantes adventices ayant démontré une résistance à l'atrazine. Il a également présenté sa contribution à la découverte des mécanismes d'épissage en « trans » de transcrits, au niveau chloroplastique.
Il a ensuite présenté ses travaux, réalisés à l'Institut Salk à San Diego, lors desquels il a participé à la dissection des promoteurs de gènes de défense contre les maladies des plantes. Ces travaux ont été parmi les premiers ayant contribué à la définition des réseaux de signalisation pour comprendre les mécanismes avec lesquels les plantes répondent aux attaques pathogènes, aussi bien dans des situations de résistance forte ou partielle. A l'époque, il a été co-signataire d' un brevet sur l'utilisation des éliciteurs pour la stimulation naturelle des mécanismes de défense un peu l'ancêtre des approches SDN « Stimulateurs des Défense Naturelles », une des approches de plus en plus recommandées dans un cadre de réduction des pesticides (Grenelle, EcoPhyto 2025)
Puis il a présenté les travaux de son équipe à Orsay (Laboratoire de Phytopathologie Moléculaire, Institut de Biotechnologie des Plantes), à son retour des USA, qui en collaboration étroite avec Hubert Bannerot (ancien DR INRA-sélectionneur à Versailles et ancien membre de la section 1 de l'AAF) ont abouti à la démonstration que les gènes de résistance spécifique aux maladies sont souvent associés au sein de loci génétiques complexes résultant de recombinaisons-échanges chromosomiques. Ces processus génétiques sont à l'origine de nouvelles spécificités d'interaction entre des pathogènes qui évoluent génétiquement pour leur adaptation d'une part, et d'autre part des plantes qui doivent faire de même pour survivre. Ces connaissances permettent de définir, à l'aide des connaissances épidémiologiques, des plans de gestion variétaux raisonnés, également stratégiques dans le cadre du plan EcoPhyto 2015. Ces travaux sont actuellement continués par V. Geffroy (DR INRA), ancienne doctorante avec Michel Dron, au sein de l'équipe qu'elle dirige à IPS2 (Institut Plant Science Paris-Saclay - INRA, CNRS, Université Paris-Saclay).
Finalement, Michel Dron a présenté son projet actuel de création d'une jeune entreprise, Pistill, pour la diversification des plantes à parfum, en coopération étroite avec une grande Société Internationale du secteur de la parfumerie, en exploitant les techniques de mutagenèse traditionnelle associées à des outils de criblage génomique à haut débit.
Il a complété sa présentation en rappelant ses responsabilités collectives de Directeur de laboratoire (Laboratoire de Phytopathologie Moléculaire, 1988-1996) à Paris-sud-CNRS, de Directeur d'Institut (Institut de Biologie des Plantes Université Paris sud-CNRS, 2010-2014), de Directeur du DEA de Phytopathologie, (Université Paris sud et Pierre et Marie Curie, AgroParisTech, ENS Ulm-Cachan, 1988-1994), puis Directeur adjoint du DEA BDAPC (Biologie Développement Amélioration et Protection des Cultures, mêmes partenaires plus SupAgro Montpellier) auprès d'André Gallais 1994-

1996, de Directeur de l'Ecole Doctorale Sciences du Végétal (Université Paris-sud, 2001-2010), de Chargé de Mission pour les Ecoles Doctorales à l'Université Paris sud (2006-2009), de Directeur Scientifique du Cirad (1996-2000).

Michel Dron, Professeur émérite Biologie Végétale à l'Université Paris sud et nouvellement élu comme membre correspondant de l'Académie d'Agriculture de France, section 1, a présenté sous forme de diaporama les éléments de carrière qu'il a jugés marquants vis-à-vis de son intégration à cette section de l'AAF.
Il a rappelé ses travaux de thèse d'Etat (1982), effectués à Genève, ayant abouti à la première démonstration que les phénotypes à transmission non-mendélienne affectant la photosynthèse (RUBP carboxylase-oxygénase dans ce cas) étaient bien liés à des mutations dans l'ADN chloroplastique. Il a ensuite montré que cette approche avait été utilisée alors qu'il avait été recruté au CNRS à Orsay, en collaboration avec l'INRA de Dijon (J. Gasquez – H. Darmency) pour cribler des plantes adventices ayant démontré une résistance à l'atrazine. Il a également présenté sa contribution à la découverte des mécanismes d'épissage en « trans » de transcrits, au niveau chloroplastique.
Il a ensuite présenté ses travaux, réalisés à l'Institut Salk à San Diego, lors desquels il a participé à la dissection des promoteurs de gènes de défense contre les maladies des plantes. Ces travaux ont été parmi les premiers ayant contribué à la définition des réseaux de signalisation pour comprendre les mécanismes avec lesquels les plantes répondent aux attaques pathogènes, aussi bien dans des situations de résistance forte ou partielle. A l'époque, il a été co-signataire d' un brevet sur l'utilisation des éliciteurs pour la stimulation naturelle des mécanismes de défense un peu l'ancêtre des approches SDN « Stimulateurs des Défense Naturelles », une des approches de plus en plus recommandées dans un cadre de réduction des pesticides (Grenelle, EcoPhyto 2025)
Puis il a présenté les travaux de son équipe à Orsay (Laboratoire de Phytopathologie Moléculaire, Institut de Biotechnologie des Plantes), à son retour des USA, qui en collaboration étroite avec Hubert Bannerot (ancien DR INRA-sélectionneur à Versailles et ancien membre de la section 1 de l'AAF) ont abouti à la démonstration que les gènes de résistance spécifique aux maladies sont souvent associés au sein de loci génétiques complexes résultant de recombinaisons-échanges chromosomiques. Ces processus génétiques sont à l'origine de nouvelles spécificités d'interaction entre des pathogènes qui évoluent génétiquement pour leur adaptation d'une part, et d'autre part des plantes qui doivent faire de même pour survivre. Ces connaissances permettent de définir, à l'aide des connaissances épidémiologiques, des plans de gestion variétaux raisonnés, également stratégiques dans le cadre du plan EcoPhyto 2015. Ces travaux sont actuellement continués par V. Geffroy (DR INRA), ancienne doctorante avec Michel Dron, au sein de l'équipe qu'elle dirige à IPS2 (Institut Plant Science Paris-Saclay - INRA, CNRS, Université Paris-Saclay).
Finalement, Michel Dron a présenté son projet actuel de création d'une jeune entreprise, Pistill, pour la diversification des plantes à parfum, en coopération étroite avec une grande Société Internationale du secteur de la parfumerie, en exploitant les techniques de mutagenèse traditionnelle associées à des outils de criblage génomique à haut débit.
Il a complété sa présentation en rappelant ses responsabilités collectives de Directeur de laboratoire (Laboratoire de Phytopathologie Moléculaire, 1988-1996) à Paris-sud-CNRS, de Directeur d'Institut (Institut de Biologie des Plantes Université Paris sud-CNRS, 2010-2014), de Directeur du DEA de Phytopathologie, (Université Paris sud et Pierre et Marie Curie, AgroParisTech, ENS Ulm-Cachan, 1988-1994), puis Directeur adjoint du DEA BDAPC (Biologie Développement Amélioration et Protection des Cultures, mêmes partenaires plus SupAgro Montpellier) auprès d'André Gallais 1994-

1996, de Directeur de l'Ecole Doctorale Sciences du Végétal (Université Paris-sud, 2001-2010), de Chargé de Mission pour les Ecoles Doctorales à l'Université Paris sud (2006-2009), de Directeur Scientifique du Cirad (1996-2000).

Eléments de carrière professionnelle

- Michel Dron
- Né en 1953
- Professeur émérite Biologie et Pathologie Végétales
  Université Paris sud – IPS2
  91405-Orsay cedex

- Docteur 3ème cycle 1979, Univ. Rennes 1
- Docteur d'Etat 1982, Univ Paris XI-Orsay

- Boursier Collège de France 1976-1979
- Stage Postdoc EMBO 1979-1981
- CR2 CNRS 1981-1988
  - mise à dispo Salk Institute 1986-1988
- Prof Biol-Pathol Végétales Upsud/Orsay 1988-2017
  - détachement comme DS Cirad 1996-2000
- Prof émérite Biol et Pathol Végétales Upsud-Saclay 2017-
  - membre correspondant AAF 2017-

Origine agricole – familiale, polyculture à base arboriculture, pomme-pore

Verger 7 ha

Les actuels producteurs

Problèmes phytosanitaires

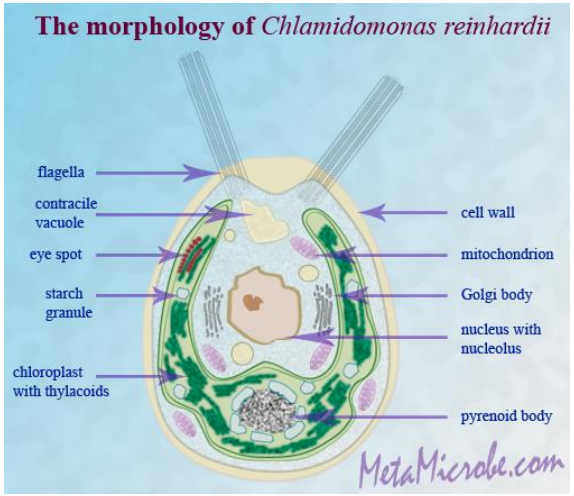
Lutte raisonnée

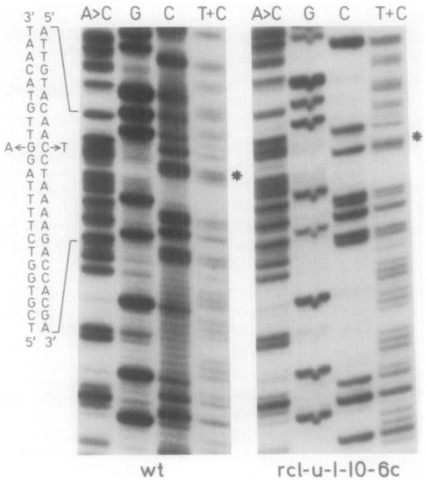
Activités de recherche et de Direction de recherches

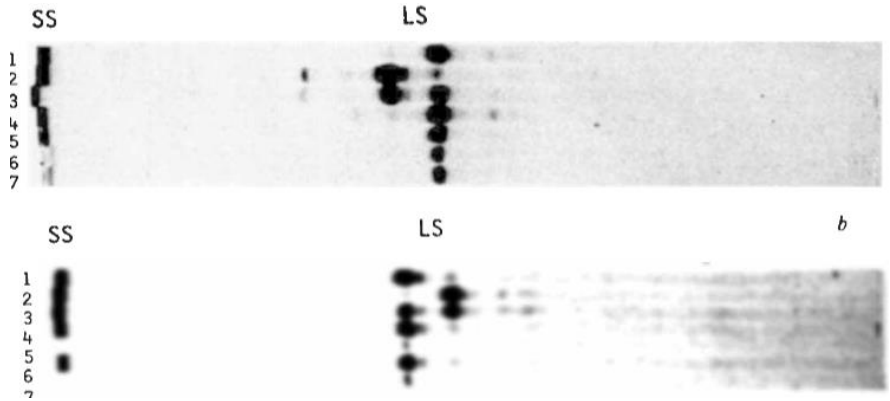
Quelques exemples :

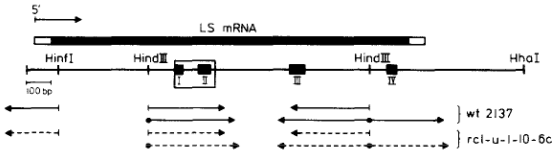
- *Génétique photosynthèse*
- *Régulation transcriptionnelle gènes de défense aux maladies*
- *Génétique de la résistance aux maladies*
- *Amplification partielle des génomes*
- *Dynamique épidémique de la fusariose de la vanille*
- *Diversification génétique et sélection des plantes à parfum*

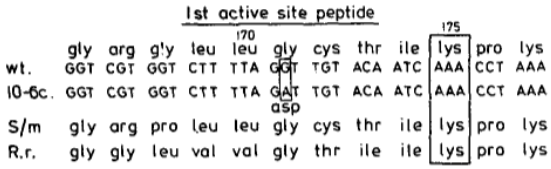
Base moléculaire de l'hérédité cytoplasmique, cas du plaste











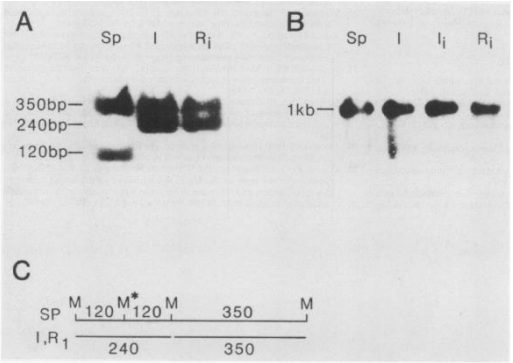
RJ Spreitzer et coll 1980
M Dron et coll 1982a et b

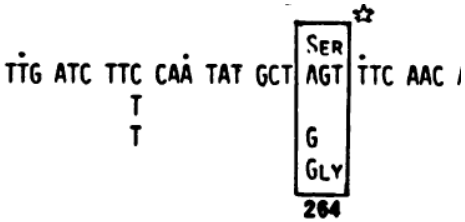
Base moléculaire de la résistance à l'atrazine

Table III. *Inheritance of Atrazine Resistant Phenotype after Reciprocal Crosses*

Number of plants obtained for each phenotype are indicated. Phenotypes were determined by the fluorescence test for all the F_1 and the F_1 of the I × Ri crosses, by seedlings treatment with atrazine at 0.5 kg ha^{-1} for the F_2 of the S × R crosses.

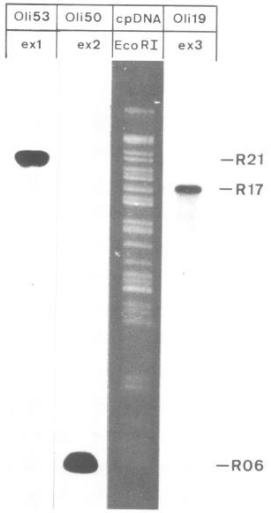
Parents		F_1			F_2		
♀	♂	S	I	R	S	I	R
S	Ri	146	0	0	2000	0	0
Ri	S	0	0	34	0	0	991
I	Ri	0	45	0	0	60	38
Ri	I	0	0	45	0	7	24

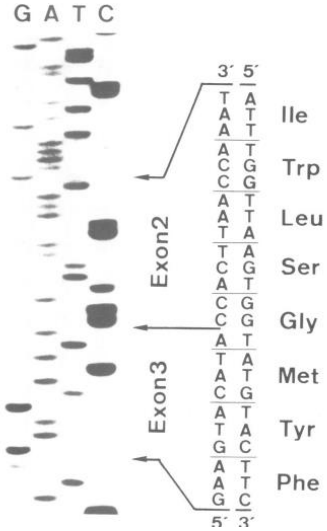


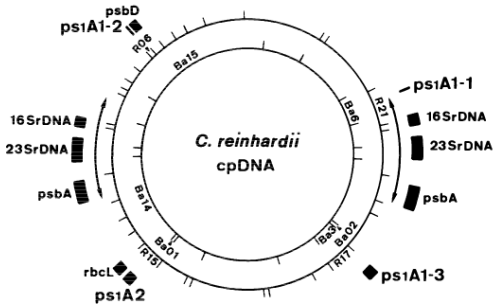


Bettini et coll 1987
Mc Nally et coll 1988

L'épissage en trans d'un gène chloroplastique de l'aposystème 1







Girard et coll1989
Kuck et coll1989

Régulation transcriptionnelle de l'induction des gènes de défense

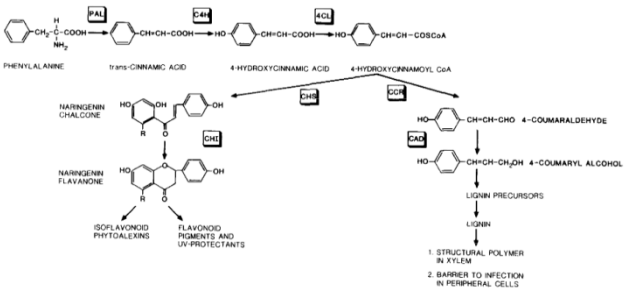
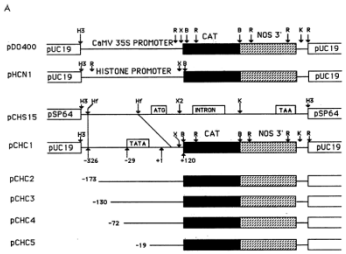
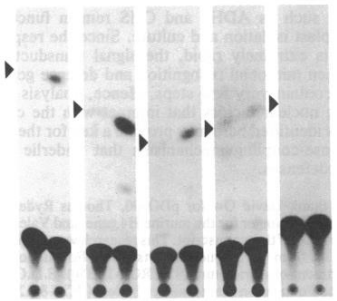
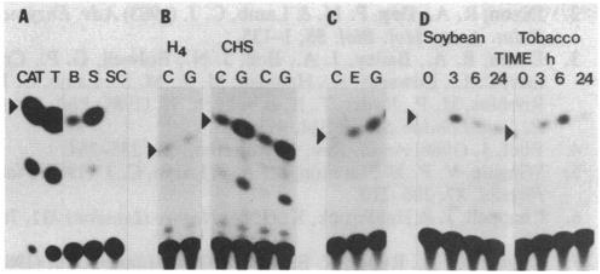
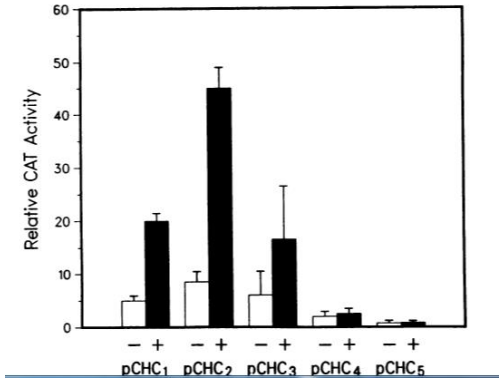


Figure 2. Pathway for Biosynthesis of Phenylpropanoid Natural Products Elaborated from Phenylalanine
PAL = phenylalanine ammonia-lyase; C4H = cinnamate 4-hydroxylase; 4CL = 4-coumarate–CoA ligase; CHS = chalcone synthase; CHI = chalcone isomerase; CCR = 4-coumaroyl-CoA reductase; CAD = cinnamyl-alcohol dehydrogenase.









Dron et coll 1989 a et b

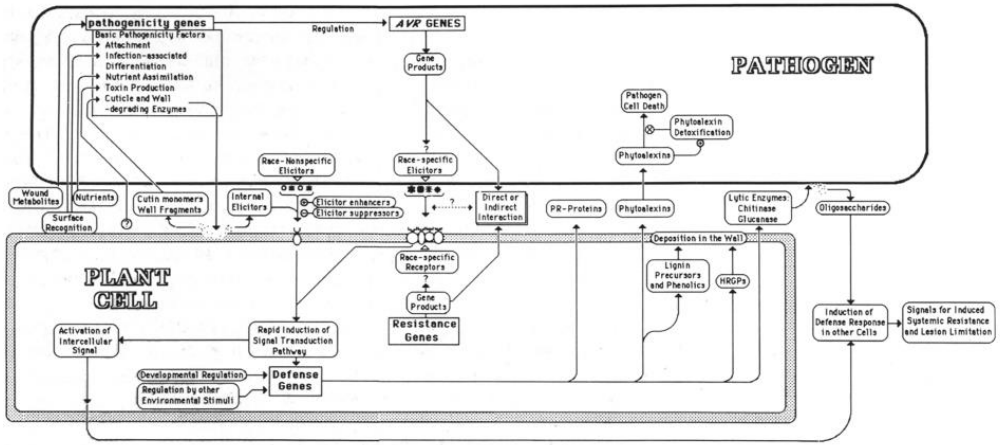
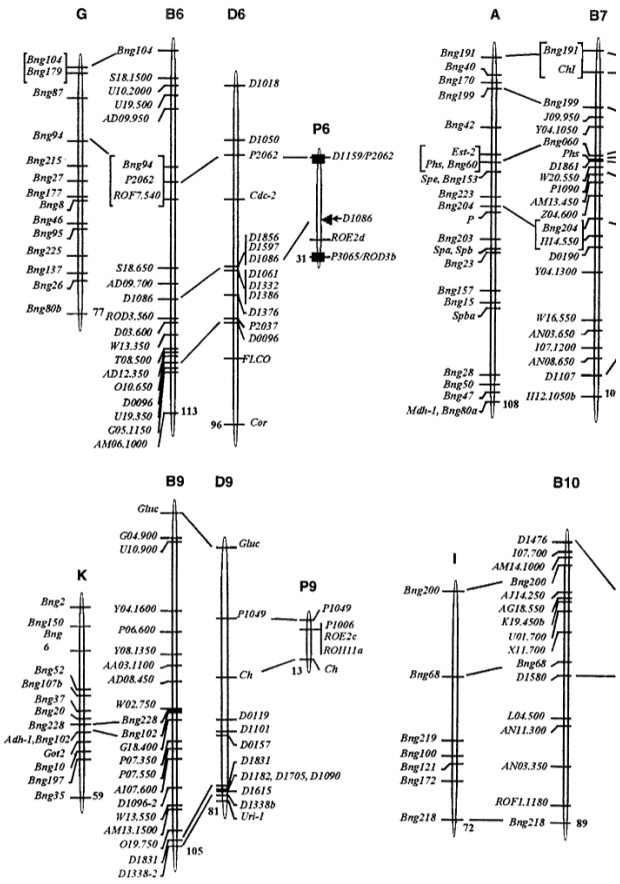
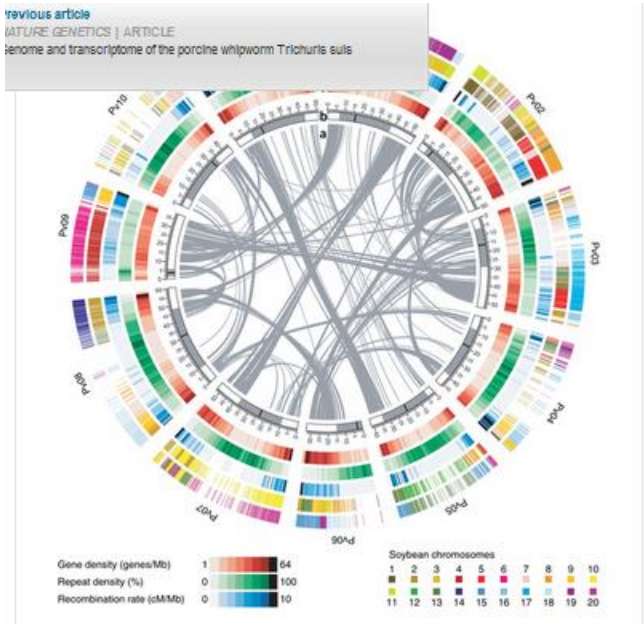


Figure 1. Signals and Responses in Plant–Microbial Pathogen Interactions
The text deals with items approximately in the order displayed from left to right.

Cartographie génétique et séquençage du génome chez le haricot commun



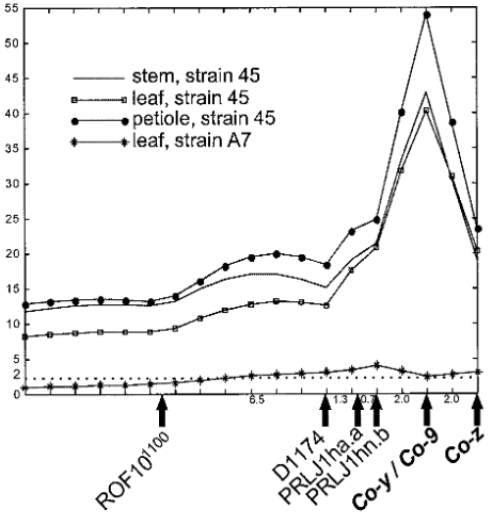
Adam-Blondon et coll 1994

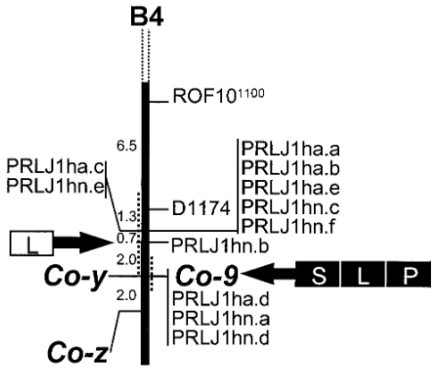


Schmutz, Geffroy et coll, 2014

Identification de résistance partielle à l'anthracnose du haricot

Fig. 1. Quantitative severity scale used to score percentage of stem presenting symptoms. A score of 1 = no observed symptoms; 6 = 100% of organ covered by brown typical lesions of anthracnose.





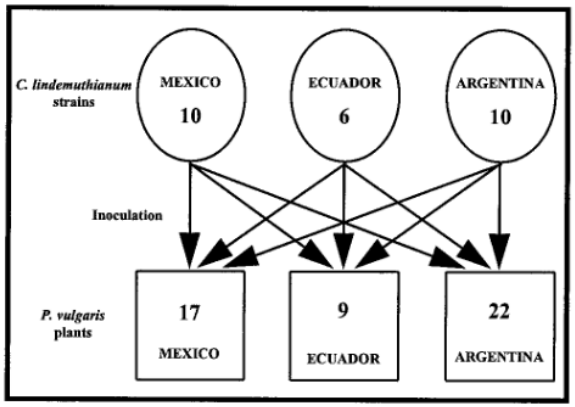
Geffroy et coll 2000 b

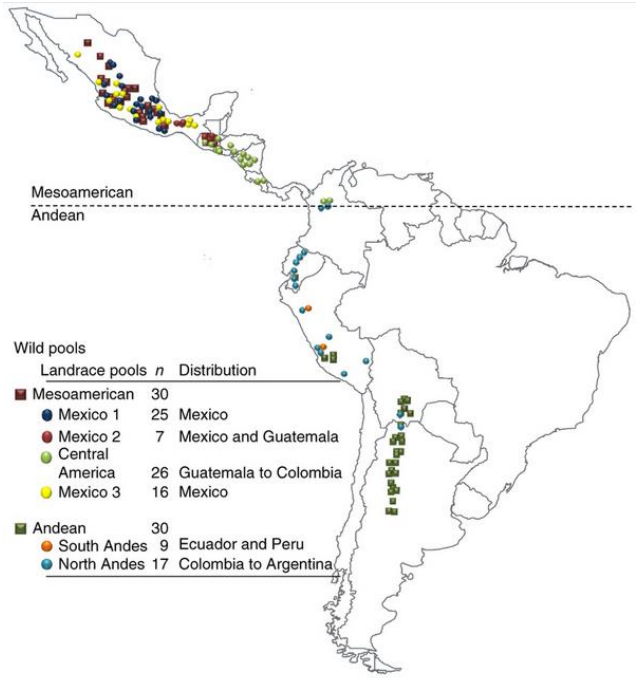
Des clusters de gènes de résistance chez le haricot

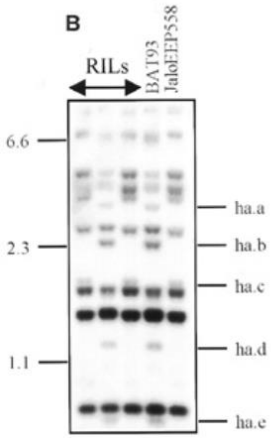
Table 1. Pattern of Interactions between a Host and Its Pathogen in a Case Where Two Resistance Genes (R) Are Complemented by Two Avirulence Genes (P).

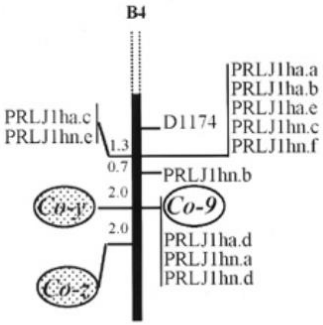
	Host Cultivar			
Pathogen Race	R1 R1 R2 R2	R1 R1 r2 r2	r1 r1 R2 R2	r1 r1 r2 r2
P1 P1 P2 P2	–	–	–	+
P1 P1 p2 p2	–	–	+	+
p1 p1 P2 P2	–	+	–	+
p1 p1 p2 p2	+	+	+	+

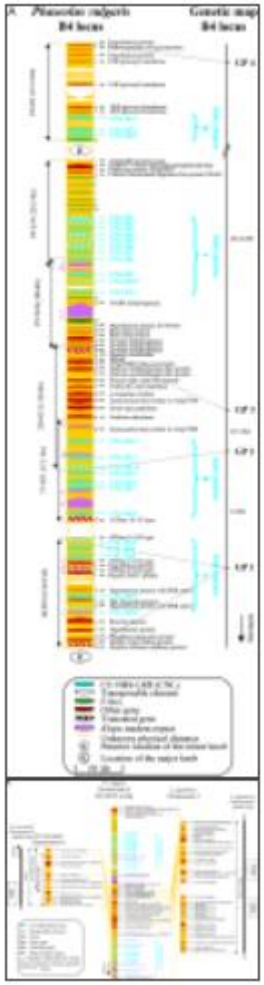
After Ellingboe (1981). A minus sign indicates expression of resistance by the host (pathogen avirulent on the specific host cultivar). A plus indicates susceptibility (pathogen virulent on the specific host cultivar).





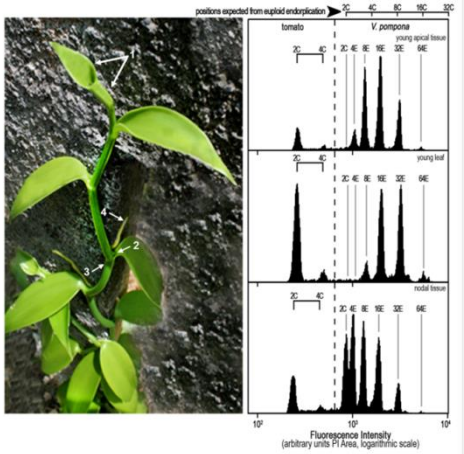


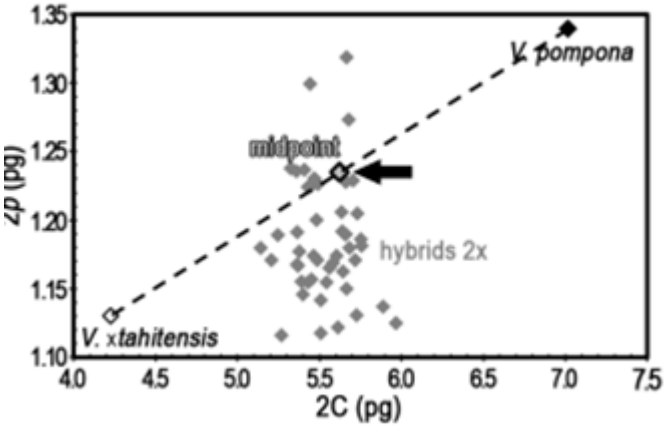


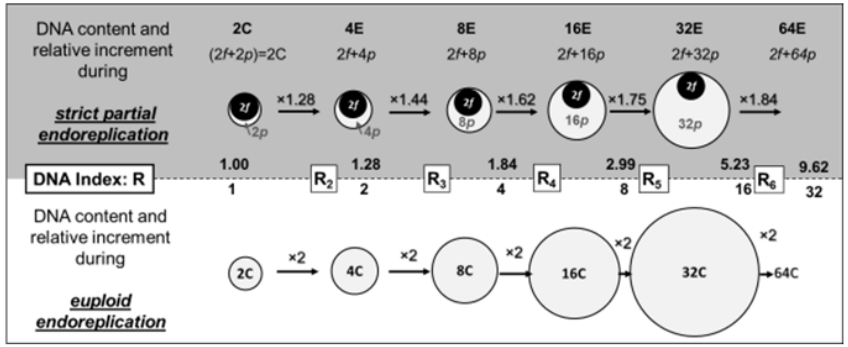


Geffroy et coll 2000 a et b
David et coll 2009
Ashfield et coll 2012

Un mécanisme original d'endo-reduplication partielle chez la vanille et certaines orchidées







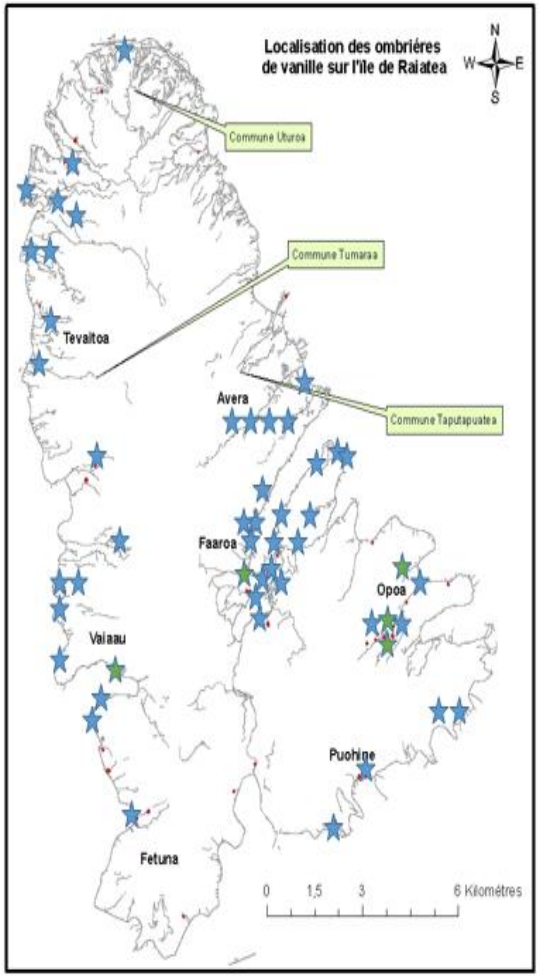
Lepers-andrzejewski et coll 2011
Brown et coll, accepté 2017

Dynamique épidémique de la fusariose de la vanille

- Visite annuelle 4 ans consécutifs
- De novembre à février en saison des pluies

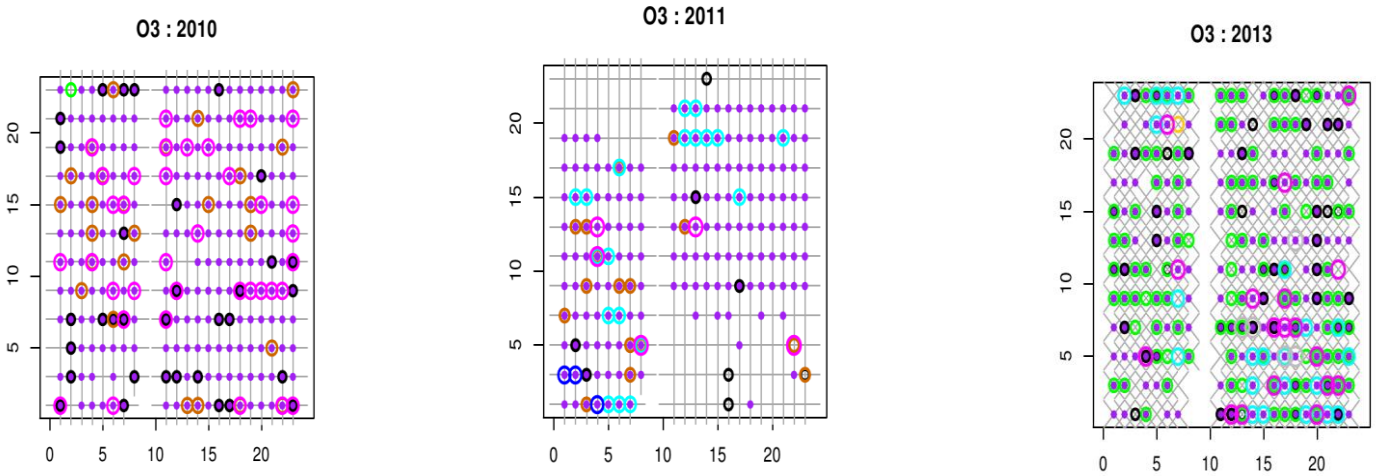
Group	Years	Number of farms
A	2010-2011-2012-2013	9
A	2010-2011-2012	1
A	2010-2011-2013	2
A	2010-2012-2013	1
A	2010	2
B	2011-2012-2013	15
B	2011-2012	2
B	2011-2013	1
C	2011	11
D	2012-2013	7

51 ombrières suivies



Koyappurath, Atuahiva et coll 2015

Dynamique épidémique pluri-pathologies et ravageurs sur vanille



- Fusariosis
- Anthracnose
- Flute stem
- Mildew
- Cochineal
- Thrips
- Virus

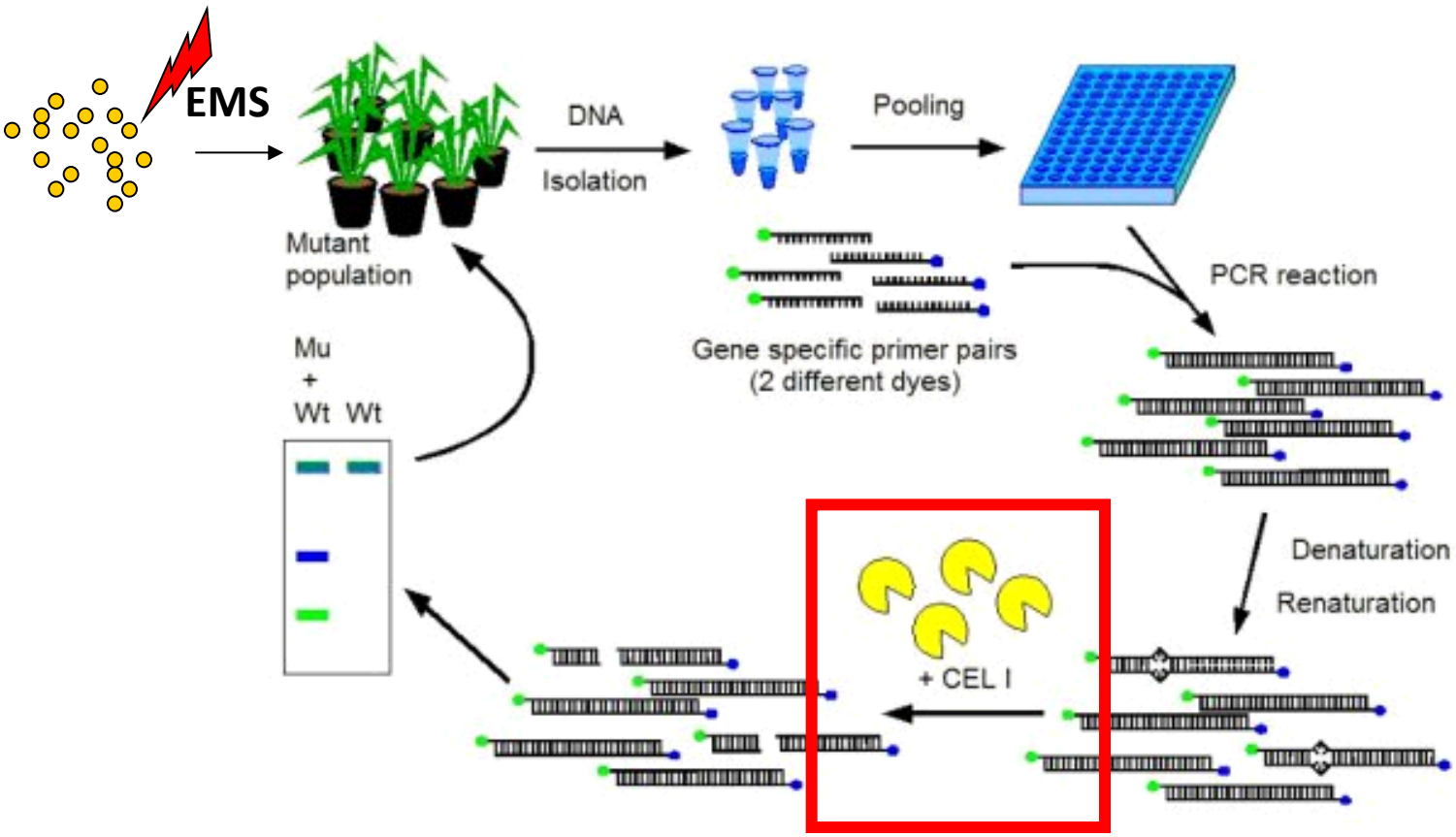
15 300 tuteurs notés

Atuahiva, Dron, Dillmann, Legrand, en préparation a et b

Pistill, un projet de développement d'entreprise pour la diversification génétique et la sélection de plantes à parfum par Tilling

Drevensek et coll : Projet SPS-INRA-Symrise

TILLING : lésions locales induites et criblées dans le génome



Boualem et coll 2012, 2016

Activités d'enseignement et de direction scientifique d'Institution

Quelques exemples :

- Enseignant et Directeur d'Ecole Doctorale à l'Université Paris sud (1988-2017 et éméritat)
- Directeur scientifique du Cirad (détaché 1996-2000)
- Conseiller scientifique de l'Institut français du caoutchouc (IFC)

Enseignant dans tous les cycles
Biologie, Biologie et Pathologie Végétales, 1988-2017

Directeur DEA Phytopathologie 1989- 1996 (BDAPC), ED-SDV, 2001-2010
Chargé de mission Présidence, Ecoles Doctorales Upsud, 2005-2009

Directeur Institut de Biologie des Plantes, Upsud-CNRS, 2010-2014

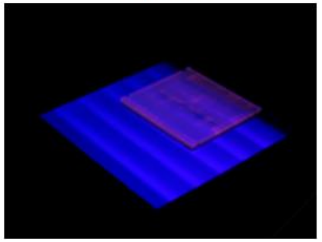
Le Cirad dans le monde

A partir de ses directions régionales, le Cirad mène des activités de coopération avec plus de 100 pays. Il développe par ailleurs des pôles scientifiques à vocation régionale dans l'outre-mer français. En France métropolitaine, il met à disposition de la communauté scientifique nationale et internationale, un dispositif important de recherche et de formation.

- Afrique orientale
- Afrique centrale
- Afrique de l'Ouest - Zone sèche
- Afrique de l'Ouest - Forêt et savane humide
- Afrique australe et Madagascar
- Réunion, Mayotte et océan Indien
- Asie du Sud-Est continentale
- Asie du Sud-Est insulaire
- Antilles, Guyane et zone Caraïbe
- Brésil et pays du cône Sud
- Amérique latine
- Ile-de-France
- Occitanie - Montpellier
- Méditerranée et Moyen-Orient

Bureaux

Laboratoires



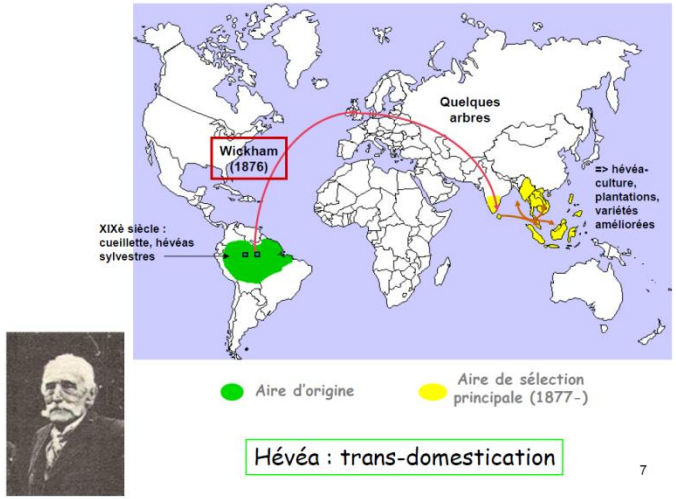
BGPI, Baillarguet

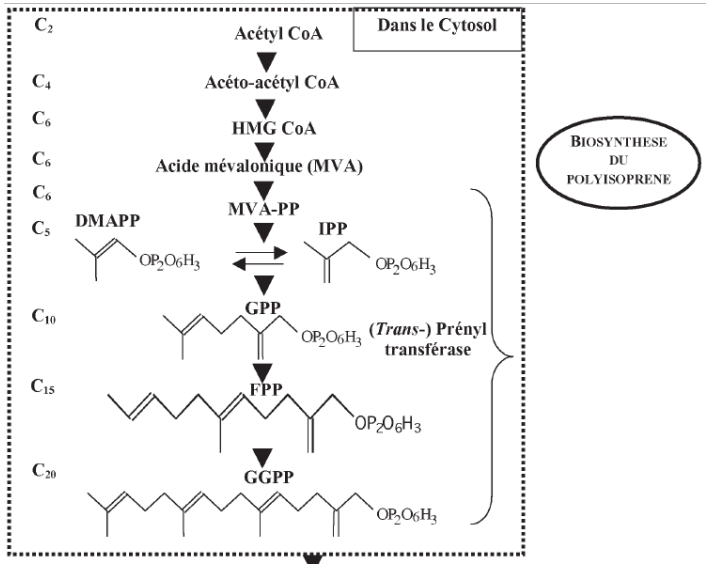
AGAP, La Valette

PVBMT, La Réunion

Approches agro-écologiques au Brésil

Institut Français du Caoutchouc





ACADÉMIE d'AGRICULTURE de FRANCE

AGRICULTURE ▪ ALIMENTATION ▪ ENVIRONNEMENT

Pourquoi la section 1 de l'Académie d'Agriculture de France?

- ***Quelles plantes cultivées pour quels produits : génétique et amélioration de la ressource?***
- ***Quels types d'intégration scientifique et méthodologique pour une protection raisonnée des cultures?***
- ***Quels types de production raisonnée pour une agriculture durable et rémunératrice?***
- ***L'enseignement universitaire et agricole en Sciences Végétales, quel avenir et quelles transformations?***
- ***Quels types de coopération avec les Suds dans le secteur des productions végétales?***
- **…**