**Royaume du Maroc**
**Académie Hassan II des Sciences et Techniques**



Sa Majesté le Roi Mohammed VI – que Dieu Le Garde –
recevant au Palais Royal d'Agadir, le 18 mai 2006, le Pr. Jean Dercourt,
Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences française, membre associé de l'Académie Hassan II
des Sciences et Techniques et membre de sa commission de fondation,
lors de la cérémonie d'installation de l'Académie par Sa Majesté le Roi.

Académie Hassan II des Sciences et Techniques
Km 4, Avenue Mohammed VI (ex Route des Zaers)
Rabat, Royaume du Maroc

© Hassan II Academy Press

Dépôt légal : 2019MO2423
ISBN : 978-9954-716-08-3

Réalisation : **AGRI-BYS S.A.R.L.**

Achevé d'imprimer : août 2019
Imprimerie Lawne : 11, rue Dakar, Océan, 10040-Rabat, Maroc

# Sommaire

Avant-propos..... 5

Communiqué de presse..... 7

Programme de la cérémonie d'homma ge à Jean Dercourt..... 9

Compte rendu de la cérémonie d'hommage à Jean Dercourt..... 10

Allocution du Secrétaire Perpétuel de l'Académie..... 11

Témoignage commun du Pr. Catherine Bréchignac et
du Pr. Jean-François Bach..... 17

Témoignage du Pr. Phillipe Taquet..... 19

Témoignage du Pr. Albert Sasson..... 23

Communiqué de faire-part de l'Académie des Sciences de France..... 24

Conférences données par le Pr. Jean Dercourt aux sessions plénières
de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques..... 28

Lettres de condoléances..... 67

# Avant-propos

C'est avec une profonde affliction et une grande tristesse que l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, a appris le décès, intervenu à Paris dans la nuit du Vendredi 22 Mars au Samedi 23 Mars 2019 à l'âge de 84 ans, du Professeur Jean Dercourt, membre associé de l'Académie depuis 2005 lorsque Sa Majesté Le Roi Mohammed VI, que Dieu Le protège l'a nommé membre de la Commission de Fondation de l'Académie.

A l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, la contribution du Professeur Jean Dercourt est reconnue de tous, elle a été particulièrement utile, perspicace et efficace d'abord au sein de la Commission de Fondation, ensuite à l'occasion des différentes sessions plénières de l'Académie, et enfin au sein du Collège des Sciences et Techniques de l'Environnement, de la Terre et de la Mer. Ses exposés et communications au sein de l'Académie se sont toujours distingués par leur grande qualité scientifique, par la rigueur des arguments et par une riche expérience.

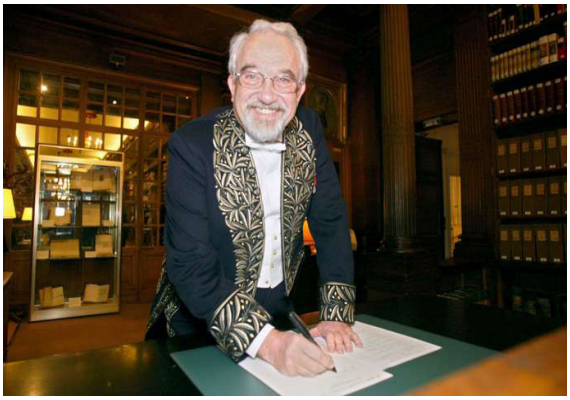
Au-delà de l'hommage rendu par notre Compagnie à la mémoire du grand professeur Jean Dercourt pour exprimer notre gratitude et notre reconnaissance et à travers les témoignages de ses collègues et de personnalités éminentes, ce document regroupe quelques-unes de ses contributions scientifiques et actions majeures au sein de notre Académie, ainsi que le rôle important qu'il joua au sein de l'Académie des Sciences de France comme membre depuis 1991, puis comme secrétaire perpétuel de 1996 à 2010, et depuis 2011 comme secrétaire perpétuel honoraire.

L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques sera à jamais redevable au Professeur Jean Dercourt pour son grand apport à la mise sur pied de notre jeune Académie, et aussi pour sa grande contribution à son rayonnement scientifique national et international.

Puisse Dieu, Le Tout-Puissant, accueillir le défunt dans son vaste paradis et lui accorder une ample rétribution pour les bonnes œuvres qu'il a accomplies tout le long de sa vie.

# Communiqué de presse
# de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

## Décès du Professeur Jean Dercourt, membre associé de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques



Feu Professeur Jean Dercourt

C'est avec une profonde affliction et une grande tristesse que l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, fait part du décès intervenu à Paris dans la nuit du Vendredi 22 Mars au Samedi 23 Mars 2019, à l'âge de 84 ans, du Professeur Jean Dercourt, membre associé de l'Académie depuis 2005 lorsque Sa Majesté Le Roi Mohammed VI, que Dieu Le protège l'a nommé membre de la Commission de Fondation de l'Académie.

En cette douloureuse circonstance, les membres de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, expriment à sa famille, à ses proches et à ses amis, leurs vives condoléances et leurs sincères sentiments de compassion, implorant Le Tout-Puissant d'entourer le regretté de Sa miséricorde et de Sa clémence, et d'accorder à ses proches patience et réconfort.

Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie à Paris, il a dirigé le Laboratoire de géologie comparée des continents et des océans, et a coordonné, de 1987 à 1992, le programme du groupement scientifique Tethys associant BP, BRGM, CNRS-INSU, ELF, IFP, IFREMER, SHELL, TOTAL et UPMC, et aussi, entre 1993 et 2001, le programme Péri-Tethys regroupant AGIP, ARCO, BRGM, CHEVRON, CONOCO, ELF, EXXON, IFP, SHELL, et SONATRACH.

Professeur émérite à l'Université Pierre et Marie Curie depuis 2004, Il a occupé les fonctions de Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de France de 1996 à 2010, et de Secrétaire perpétuel honoraire depuis 2011.

Ses domaines d'intérêt ont concerné principalement, la géologie des formations sédimentaires des chaînes de montagnes édifiées depuis 250 millions d'années. Il est auteur ou coauteur de dizaines d'articles scientifiques parus dans des revues internationales et auteur de plusieurs ouvrages scientifiques et pédagogiques.

Membre et puis Président de la société géologique de France, membre de la société belge de géologie, fellow de la Geological Society of America, de la société bulgare de géologie, de l'Académie roumaine, de l'Académie hongroise des sciences, membre puis Vice-Président de l'Académie Europaea, membre de l'Académie du Venezuela et de l'Académie Royale de Belgique. Il a reçu plusieurs prix et distinctions dont; le prix Visquenel de la Société Géologique de France (1966), Prix Gonelet de la société Industrielle du Nord (1966), médaille Fourmarier de la Société Géologique de Belgique (1968), médaille d'argent du CNRS (1969), prix Von Buch de la Société géologique d'Allemagne (1996), Award international de l'American Association Petroleum Geology (1999). Docteur Honoris Causa de l'Université des Sciences de la terre de Beijing, de l'Université de Sofia, de l'Université d'Athènes et de l'Institut catholique de Paris. Récipiendaire de deux décorations; Commandeur de l'Ordre National du Mérite et d'Officier de la Légion d'Honneur.

A l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, la contribution du Professeur Jean Dercourt est reconnue de tous, elle a été particulièrement utile et efficace d'abord au sein de la Commission de Fondation, ensuite dans les différentes sessions plénières de l'Académie et enfin au sein du Collège des Sciences et Techniques de l'Environnement, de la Terre et de la Mer. Ses exposés et communications au sein de l'Académie se sont toujours distingués par leur grande qualité scientifique, par la rigueur des arguments et par une riche expérience.

L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques sera à jamais redevable au Pr. Jean Dercourt pour son grand apport à la mise sur pied de notre jeune Académie.

Puisse Dieu, Le Tout-Puissant, accueillir le défunt dans son vaste paradis et lui accorder une ample rétribution pour les bonnes œuvres qu'il a accomplies tout le long de sa vie.

Rabat, le 27 Mars 2019

# Cérémonie d'hommage à la mémoire du professeur Jean Dercourt

**– le 03 mai 2019 –**

## Programme :

**9h30 -** Observation d'une minute de silence à la mémoire du Pr. Jean Dercourt

**9h31 -** Projection d'un documentaire sur Pr. Jean Dercourt

**9h45 -** Allocution et témoignage du Pr. Omar Fassi-Fehri Secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

**10h00 -** Témoignage commun du Pr. Jean François Bach (Secrétaire perpétuel honoraire) et du Pr. Catherine Bréchignac (Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Sciences de France et membre associée de l'Académie Hassan II des Sciences et techniques)

**10h10 -** Témoignage du Pr. Philippe Taquet ancien Président de l'Académie des Sciences de France et membre associé de l'Académie Hassan II des Sciences et techniques

**10h25 -** Témoignage du Pr. Albert Sasson membre de la commission de Fondation et membre résident de l'Académie Hassan II des Sciences et techniques

**10h35 -** Réception en l'honneur des participants

# Compte rendu de la cérémonie d'hommage

Organisée au siège de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques cette cérémonie, présidée par Pr. Mostapha Boussmina, Chancelier de l'Académie, a vu la participation de plusieurs Académiciens, de Mme Sonia Jedidi, attachée de coopération scientifique et universitaire près l'Ambassade de France au Maroc, ainsi que plusieurs enseignants chercheurs en géologie des Universités et centres de recherche marocains.

Après l'observation d'une minute de silence, un documentaire, relatant les principaux événements auxquels le défunt a participé fut projeté, à savoir :

- La réception à Agadir par Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu perpétue Ses bienfaits, au palais royal d'Agadir lors de la cérémonie d'installation de l'Académie le 18 mai 2006 (matinée).
- Le très pertinent et percutant discours prononcé par feu Jean Dercourt à l'ouverture de la session plénière solennelle inaugurale le 18 mai 2006 (après-midi).

Suite à cette projection le Secrétaire perpétuel a prononcé une allocution où il a rappelé sa première rencontre avec le défunt le 16 mars 2005 à Paris au cours de laquelle sans hésiter une seconde, le regretté Jean Dercourt avait accepté d'être membre de la commission de fondation de l'Académie; la contribution remarquable du défunt au sein de cette commission et aussi au sein du collège des Sciences et Techniques de l'Environnement de la Terre et de la Mer perpétueront à jamais sa mémoire.

Au cours de la cérémonie, ses confrères, Pr. Catherine Bréchignac Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Sciences de France, et membre associée de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, Pr. Philippe Taquet ancien président de l'Académie des Sciences de France, et membre associé de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques et Pr. Albert Sasson membre résident de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, apportèrent des témoignages particulièrement émouvants; en particulier le Pr. Albert Sasson a rappelé le dynamisme, la perspicacité et la clairvoyance du défunt depuis leur première rencontre à la Faculté des Sciences de Paris dans les années 50 - 60.

Ce vibrant hommage à la mémoire du Pr. Jean Dercourt a été clôturé par une réception en l'honneur des participants.

# Allocution et témoignage du Pr. Omar FASSI-FEHRI



**Secrétaire Perpétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques**

**Honorables invités,**
**Mesdames & Messieurs les Académiciens,**
**Mesdames & Messieurs,**

Le 23 mars 2019, nous avons appris avec une profonde affliction et une grande tristesse le décès de notre confrère le Professeur Jean Dercourt, éminent membre associé de notre Compagnie et membre de la Commission de Fondation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, survenu le vendredi 22 mars 2019, à l'âge de 84 ans, après une maladie qu'il a affrontée avec un courage et une lucidité exceptionnels; à l'annonce de sa triste disparition notre émotion fut particulièrement profonde. En cette circonstance douloureuse, c'est avec un grand chagrin et un profond regret que nous lui rendons un vibrant hommage. De nouveau, au nom de tous les membres de notre Compagnie et de l'ensemble de son personnel administratif, nous exprimons à l'ensemble des membres de l'honorable famille du défunt, plus particulièrement à son épouse Mme Anne-Marie Dercourt, à ses enfants et petits-enfants, à tous ses proches et à ses amis, ainsi qu'à sa grande famille scientifique, en particulier les membres de l'Académie des Sciences de France, et à tous les géologues et les hommes et femmes de scientifiques qui l'ont connu de loin ou de près, nos vives condoléances dans cette cruelle épreuve, ainsi que nos sincères sentiments de compassion, suite à la perte d'un grand homme et d'un grand scientifique du Monde contemporain, et implorons le Tout-Puissant de l'entourer de Sa miséricorde et de Sa clémence, et de l'accueillir dans Son vaste paradis parmi les élus vénérables, et d'accorder à sa famille patience, consolation et réconfort.

**Honorables invités,**
**Chers collègues,**

Permettez-moi de revenir un court instant sur le chemin de la vie de notre regretté défunt, sachant que la biographie du défunt contenue dans l'hommage, qui lui sera rendu par son collègue le Pr. Philippe Taquet, membre associé de notre Académie, et qui sera lue juste après, sera certainement plus exhaustive et plus complète que le mienne.

Le Pr. Jean Dercourt est né le 11 mars 1935 à Boulogne-Billancourt (Hauts-de-Seine). Après avoir terminé ses études secondaires au Lycée Jacques Dercourt, à Paris, il entama la préparation de sa licence à la Sorbonne (1957) et obtint l'agrégation en sciences naturelles l'année suivante. En 1959, il est nommé chef de travaux à la Faculté des sciences de Paris et s'y attela à la préparation de sa thèse de doctorat ès sciences qu'il a soutenue, en 1964 sur le thème «Contribution à l'étude géologique d'un secteur du Péloponnèse septentrional (Grèce)».

Il fut nommé l'année suivante Professeur à la Faculté des sciences de Lille et y demeura quatorze ans (1965-1979). En 1969, il a eu un poste de visiting professor à l'université d'Edmonton (Canada), où il étudie la Cordillère canadienne à la lumière de la nouvelle théorie de l'expansion des fonds océaniques dont il avait souligné dès 1970 les «implications géotectoniques». Il y met en évidence l'existence de nappes de charriage renfermant des matériaux ophiolitiques. Entre 1979 et 2004, il est professeur à l'Université Pierre et Marie Curie à Paris où il a occupé le poste de Directeur du laboratoire de géologie comparée des continents et des océans, associé au CNRS. Il a été aussi pendant une année chercheur invité à l'Imperial College (Université de Londres) entre 1987-1988, et ensuite Co-directeur avec Luc-Emmanuel Ricou du programme international Téthys associant BP, BRGM, CNRS-INSU, ELF, IFP, IFREMER, SHELL, TOTAL, UPMC, puis, de 1993 à 2001, et avec Maurizio Gaetani, de l'université de Milan, du programme Peri-Téthys regroupant AGIP, ARCO, BRGM, CHEVRON, CONOCO, ELF, EXXON, IFP, SHELL, SONATRACH.

Le 16 mars 1987, c'est-à-dire 32 ans avant sa mort, il avait été élu membre correspondant de l'Académie des Sciences de France, puis membre le 15 avril 1991, dans la section Sciences de l'univers. Il a occupé les fonctions de Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences de 1996 à 2010, succédant au Pr. Paul Germain, et ensuite Secrétaire perpétuel honoraire depuis 2011; à l'université il finit sa carrière comme Professeur émérite à l'université Pierre et Marie Curie de 2004 à aujourd'hui.

Ses actions ont été marquantes dans toutes les fonctions qu'il a occupées, sur le plan national ou international, et à travers lesquelles il a marqué de façon notoire les différents domaines où il a exercé. En France, le Pr. Jean Dercourt a été membre puis président du Conseil national des universités (section Géologie) (CNU) (1974-1980 ; 1982-1985), Consultant auprès de la Mission de la Recherche (Géologie) au Ministère des Universités (1975-1981), Membre du Conseil d'administration du Centre national pour l'exploitation des océans (CNEXO) (1979-1984), Membre du Conseil d'administration de l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes (ISTPM, 1981-1982), Membre du Conseil d'administration d'IFREMER (1984-1986), Président du Comité de la carte géologique de France (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, BRGM) (1986-1992), Membre du Conseil scientifique de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA,

depuis 1994), Membre puis Président du Conseil scientifique de l'Institut français du pétrole (IFP) (1991-2005), Membre du Comité pour la recherche pétrolière (COPREP, 1994-2004), Président du Comité national d'évaluation de la recherche (CNER, 1997-2003), Membre puis Président du Conseil de perfectionnement de l'Institut océanographique (2001-2006), Membre du Conseil scientifique de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) depuis 2005.

Sur le plan international, le regretté Pr. Jean Dercourt a exercé également plusieurs fonctions, ainsi il fut Vice-Président du Comité d'organisation du 26ème Congrès géologique international (1975-1980), Membre puis Président de la Commission de tectonique (COMTEC) de l'Union internationale des sciences géologiques (IUGS) (1980-1992), Président de la Commission de la carte géologique du Monde (CCGM, 1992-2000) et Président de la Commission exécutive du programme Middle-East Basins Evolution (MEBE) depuis 2003.

Au cours de sa vie professionnelle, le Pr. Jean Dercourt était aussi membre d'un très grand nombre de sociétés savantes, d'institutions universitaires et académiques nationales et internationales; il a été ainsi membre puis Président de la Société géologique de France, membre de la Société belge de géologie, membre de la Geological Society of America et de la Société bulgare de géologie (Sofia). Il a été également membre de cinq académies étrangères : Academia romana, Académie hongroise des sciences, Academia de Ciencias fisicas, matemàticas y naturales de Venezuela, Académie royale des sciences, lettres et arts de Belgique, Académie Hassan II des sciences et techniques (Maroc). Il est également membre de l'Academia europaea.

Il a été aussi récipiendaire du plusieurs prix et distinctions tels que le Prix Visquenel de la Société Géologique de France (1966), le Prix Gonelet de la Société Industrielle du Nord (1966), la Médaille Fourmarier de la Société Géologique de Belgique (1968), la Médaille d'argent du CNRS (1969), le Prix Von Buch de la Société Géologique d'Allemagne (1996) et le Prix international de l'American Association Petroleum Geology (1999). Il a été également Docteur Honoris Causa de plusieurs Universités, de l'Université des Sciences de la Terre de Beijing (1992), de l'Université de Sofia (1995), de l'Université d'Athènes (1997) et de l'Institut catholique de Paris (2000). Il était aussi titulaire de la décoration de Commandeur de l'Ordre national du Mérite et d'Officier de la Légion d'Honneur.

Sur le plan de la production scientifique, il est l'auteur de plusieurs publications dans des revues internationales et d'ouvrages pédagogiques de référence, reconnus par tous les enseignants, du lycée au master, en passant par les classes préparatoires. Tout étudiant en géosciences a eu entre les mains «Géologie. Objets

et méthodes», qui était la référence, pendant plus de 20 ans, dans l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre.

Sur le plan humain, notre regretté Pr. Jean Dercourt était un grand homme, au jugement très sûr sans aucune forfanterie. Il possédait une élégance de la pensée, et de la parole aussi avec une vision éclairée. Il était à la fois un éminent scientifique, un parfait administrateur et un grand humaniste. J'ai toujours été impressionné par son écoute des autres, par son dévouement à l'intérêt commun et son investissement dans la connaissance comme voie d'espérance pour l'humanité. Nous tous apprécions sa modestie, son intelligence et la force de son argumentation scientifique, toujours empreinte de rigueur.

Le Pr. Jean Dercourt a été aussi un ardent défenseur de la promotion de la science, de la recherche scientifique et du développement technologique. Il croyait fermement à l'importance de la science et de la technologie dans le développement humain et de leur rôle dans le développement durable. A l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, il a joué un rôle essentiel et capital dans sa mise en place. Je me rappelle, comme si cela datait d'hier, de ma première rencontre avec notre regretté disparu; c'était le mercredi 16 mars 2005 à 18h dans son bureau du 23 Quai de Conti à l'Institut de France – Je l'avait contacté par téléphone une semaine auparavant pour obtenir un rendez-vous qu'il m'avait immédiatement accordé - Ma démarche s'inscrivait dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 46 du Dahir portant loi créant l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, qui stipule notamment la mise en place d'une commission de cinq personnes, désignées par Sa Majesté le Roi, et qui agit en tant que commission de fondation chargée d'établir une liste de 20 premiers membres résidents auxquelles s'ajoutent trois membres étrangers également désignés par Sa Majesté le Roi en vue d'établir une première liste de 20 premiers membres associés et de vingt membres correspondants; l'objet de ma rencontre avec notre cher disparu était de savoir s'il acceptait de faire partie de la commission de fondation de l'Académie; bien entendu il m'a immédiatement donné son accord; et le 15 mai 2005 Sa Majesté le Roi que Dieu perpétue Ses Bienfaits donnait Son Agrément à la nomination du Pr. Jean Dercourt au sein de la commission de fondation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques. Ce dont je peux témoigner c'est qu'il a été au sein de cette commission d'un apport considérable contribuant largement aux côtés des autres collègues membres de la commission de fondation au succès de sa mission. Le 18 mai 2006, Sa Majesté le Roi que Dieu le Protège procédait, au palais royal d'Agadir, à l'installation officielle de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques en présence des membres du Gouvernement et des Conseillers de Sa Majesté.

Immédiatement après l'installation solennelle de notre Académie par Sa Majesté le Roi que Dieu le Garde, notre regretté défunt, a participé avec efficacité et talent à la mise en place de ses organes directeurs; il a contribué à lancer ses premières activités et à asseoir l'Académie sur des bases solides et savantes. Son appui et sa participation se renforceront encore davantage lors de la tenue des sessions plénières solennelles annuelles auxquelles il a régulièrement participé, jusqu'à ce que sa santé lui ait fait défaut. Le 19 Février 2010 lors de la session plénière solennelle 2010, il signait, au nom de l'Académie des Sciences française, avec notre Académie un accord de coopération scientifique qui insistait notamment sur la coopération entre les deux institutions en matière d'enseignement scientifique à l'école primaire, ainsi qu'en matière de patrimoine géologique; des actions concrètes de coopération ont été réalisées dans ces deux domaines, ainsi qu'en matière de bibliographie et de documentation.

Tenant compte aussi de sa grande expérience, de son grand réseau de relations et de sa conviction du rôle de la science dans l'action publique, tant au niveau national qu'au niveau international, notamment pour tout ce qui concerne les orientations, les missions, l'histoire, le rôle et la vie des Académies de par le monde, l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, ne s'est jamais privée de faire appel à son concours et à ses conseils éclairés.

Notre Académie perd ainsi l'un de ses membres dévoués et l'un des grands hommes, au talent rarement égalé, tant il est connu par la qualité et la pertinence de ses points de vues, par l'abnégation et le dévouement dans l'accomplissement de son devoir professionnel, par l'engagement au service des causes justes et la fidélité de son désir permanent d'œuvrer pour accroître le savoir et la connaissance au bénéfice des générations successives, à travers le monde.

Nous nous remémorons encore son premier discours prononcé à la séance inaugurale de notre Académie, le jour même de son installation solennelle par Sa majesté Le Roi Mohammed VI, que Dieu l'Assiste, le 18 mai 2006, et que nous venons d'écouter il y a un instant.

Par la disparition de notre regretté Pr. Jean Dercourt, nous mesurons que notre Académie vient de perdre un de ses membres associés les plus éminents. Elle a perdu en lui un grand homme, un homme visionnaire, qui possédait des qualités humaines faites de grandeur d'âme, de patience dans l'épreuve, de clairvoyance, de pondération, de rectitude et de sagacité. Discret, toujours souriant, aimable, attentif aux autres, toujours animé du sens du bien commun et des intérêts de notre pays, il a marqué de son empreinte la courte vie de notre Académie. C'était pour nous un pilier de soutien et un homme qui forçait le respect par sa rigueur,

sa pudeur et par une humilité maquée de simplicité et de modestie. Autour de sa personnalité personne ne mettait en doute sa probité, son honnêteté, sa compétence, sa loyauté et son dynamisme.

Sa disparition est une grande perte pour la France certes, mais aussi pour notre pays. Il restera dans les mémoires comme un géologue de talent et un scientifique particulièrement imaginatif et exigeant, dont les contributions à la promotion de la géologie et du rayonnement des sciences et du savoir, dans le monde d'aujourd'hui, resteront à jamais présentes dans la mémoire collective nationale et internationale.

C'est dire tout le vide que le regretté Pr. Jean Dercourt a laissé derrière lui, certes au niveau de ses proches, mais aussi au niveau de cette grande famille composée d'hommes et de femmes des sciences qui croient comme lui que le développement humain passe par la formation, l'éducation, la science, la recherche scientifique, la liberté et la culture. Nous comptons éditer l'ensemble des contributions de notre regretté collègue aux différentes sessions de l'Académie.

Nous implorons Dieu, Tout-Puissant, d'accueillir le défunt dans son vaste paradis et de lui accorder une ample rétribution pour les efforts louables et les bonnes œuvres qu'il a accomplis au service de son pays et de notre pays ainsi qu'au service du développement de la science mondiale.

En ces circonstances douloureuses, nous renouvelons nos sincères condoléances, à son épouse Mme Anne marie Dercourt, à l'ensemble des membres de sa famille et à tous ses amis et collègues en France et au Maroc; et nous implorons le Tout Puissant d'avoir le défunt en Sa Sainte Miséricorde.





## Témoignage du
## Pr. Catherine Bréchignac et du Pr. Jean-François Bach

Assis, sous la coupole de l'Institut de France, surplombant les gradins, Jean Dercourt, lit le discours qu'il a préparé pour la séance solennelle de l'Académie des sciences de France dont il est le Secrétaire Perpétuel, c'était en 2005. Il parle du temps de la Terre et de celui des hommes. Il dit ceci : «La Terre a une histoire, jalonnée par une succession d'époques, chacune caractérisée par sa biodiversité. Les plus anciennes s'expriment en milliards d'années, Tout se passe comme si l'histoire de la Terre et le temps des hommes étaient distincts».

Jean est géologue. Professeur à l'université Pierre et Marie Curie, Directeur du laboratoire de géologie comparée des continents et des océans, il est passionné par l'histoire de la Terre. C'est un homme de terrain. Il prit part à une étude pluridisciplinaire, associant chercheurs, ingénieurs, universités, établissements publics de recherche, de services, compagnies pétrolières, pour mieux comprendre la paléodynamique et le paléoenvironnement de la Téthys, océan ouvert, il y a 250 millions d'années, puis qui se ferme depuis 80 millions d'années pour ne laisser subsister aujourd'hui que l'Atlantique central. Il a réalisé des cartographies de plusieurs époques depuis l'ouverture jusqu'à la fermeture actuelle ce qui a permis de reconnaître les environnements marins et terrestres de ce secteur significatif à l'échelle du globe. Jean Dercourt fut président de nombreux comités dont celui de la carte géologique de France et du conseil scientifique de l'Institut français du pétrole.

Jean s'intéresse aussi aux hommes et aux institutions. Il a été Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences pendant 15 années, de 1995 à 2010. Travailleur acharné, avec le soutien et sous le regard bienveillant de sa femme Anne-Marie et avec l'aide de ses deux collaborateurs attentifs et professionnels Denis et Luis, il s'est dévoué à cette fonction de façon exceptionnelle avec une haute idée de ce que représente l›Académie pour notre pays. C'est ainsi que dans le même esprit d'interface entre politiques, scientifiques et société, il a œuvré à la mise en place de l'Académie Hassan II des sciences et techniques du Maroc en étroite collaboration avec son homologue et ami Omar Fassi Fehri. Au sein de notre Académie, Jean Dercourt

participe à l'élaboration avec Roger Monier et Jean Salençon, de la réforme de ses nouveaux statuts qui permit d'augmenter et de rajeunir son effectif. Puis, il s'est engagé avec ardeur dans la création des rapports Sciences et Technologies que nous remettions aux ministres successifs. Trente-deux rapports RST, commande du comité interministériel de la recherche, ont été réalisés, car Jean Dercourt savait convaincre les politiques du bien-fondé de la fonction d'expertise de l'Académie, mission qui existe depuis Louis XIV. Il défend les comptes rendus et crée, aidé de sa fidèle collaboratrice Hélène Paquet, les revues Palévol et Géosciences. Il s'est aussi attaché à développer les meilleures relations avec l'Institut et a dirigé avec une grande rigueur l'administration et les finances de notre compagnie successivement avec François Gros, Nicole Le Douarin et Jean-François Bach. Il est tombé sous le charme du Château-Observatoire d'Abbadia dressé entre 1864 et 1884 sur les falaises abruptes d'Hendaye pour Antoine d'Abbadie, ethnologue, géographe, qui fut président en 1892 de notre Académie et nous légua sa demeure. Un siècle plus tard, lorsque Jean Dercourt est élu secrétaire perpétuel, le château avait vieilli. A la recherche des financements nécessaires, Jean n'eut de cesse que de le remettre en état, l'ouvrir au public, et aux enfants des écoles. Une des salles du château porte aujourd'hui son nom. C'est un juste hommage.

Jean Dercourt a marqué de sa droiture tous ceux qui l'ont connu, sa disparition est pour nous tous une très grande tristesse.

Catherine Bréchignac et Jean-François Bach
26 mars 2019



# Témoignage du Pr. Phillipe Taquet

Jean Dercourt, géologue, professeur émérite de l'Université Pierre et Marie Curie, secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Sciences, membre de l'Académie Hassan II des Sciences et des Techniques, s'est éteint le 22 mars 2019 au terme d'une vie féconde et généreuse consacrée à la science et à son enseignement.

Nous avons perdu un confrère, un collègue et un ami.

Né en 1935, Jean Dercourt a fait des études scientifiques à la Faculté des Sciences de Paris dans le domaine des sciences de la Terre. En 1957, il est stagiaire de recherches au CNRS, puis passe avec succès l'agrégation de sciences naturelles en 1958. Il exerce les fonctions de chef de travaux en géologie en 1962 et 1963, puis devient docteur es-sciences avec la soutenance d'une thèse consacrée à l'étude géologique d'un secteur du Péloponnèse septentrional. Nommé professeur, il enseigne la géologie à Lille de 1965 à 1979; il est chercheur invité à l'Université d'Edmonton au Canada en 1969, puis il revient à Paris pour diriger à l'Université Pierre et Marie Curie le laboratoire de géologie comparée des continents et des océans associé au CNRS; il est chercheur invité à l'Imperial Collège de Londres en 1987-1988 et enseigne à Paris jusqu'en 2004.

Élu correspondant de l'Académie des Sciences en 1987, il en devient membre en 1991, puis secrétaire perpétuel de 1996 à 2010.

Géologue de grande réputation, Jean Dercourt était un chercheur de talent, un universitaire remarquable et un enseignant aux qualités pédagogiques exceptionnelles. Son oeuvre scientifique a été consacrée à la géologie des formations sédimentaires et des chaînes de montagne édifiées depuis 250 millions d'années.

Après avoir contribué à la connaissance d'une portion de la Méditerranée orientale de 1958 à 1968, Jean Dercourt a abordé la géodynamique de la Cordillère de l'Ouest canadien. A l'époque où l'hypothèse de la tectonique des plaques prenait naissance, il a participé de 1968 à 1972 à la reconstitution des principaux domaines de cette Cordillère et a mis en évidence des nappes de charriage à matériaux ophiolitiques traduisant l'écrasement d'un océan paléozoïque (300 millions d'années) au coeur de la chaîne. La comparaison avec une partie de la chaîne alpine a montré l'extension de la tectonique globale à l'histoire ancienne de la Terre.

Jean Dercourt a utilisé la stratigraphie multi-critères qui s'est révélée l'outil idéal pour effectuer des corrélations stratigraphiques à grande échelle. Il a pris part en 1979 - 1980 à une étude pluridisciplinaire (biostratigraphie, chimiostratigraphie, magnétostratigraphie) de séries sédimentaires qui a permis de reconnaître les plus courtes unités de dépôts dans un site donné.

Jean Dercourt, en dirigeant deux grands programmes internationaux (Téthys et Péri-Téthys), de 1987 à 2004, associant de très nombreux chercheurs et ingénieurs d'universités, d'établissements publics de recherche, de services géologiques nationaux et de compagnies pétrolières, s'est attaché comme il l'a expliqué lui même, à la paléodynamique et au paléoenvironnement de la Téthys, océan ouvert dans la Pangée au Permien, il y a 250 millions d'années pour ne laisser subsister aujourd'hui que l'Atlantique central. Il a réalisé des cartographies de plusieurs époques depuis l'ouverture jusqu'à la fermeture actuelle ce qui a permis de reconnaître les environnements marins et terrestres de ce secteur significatif à l'échelle du globe. Ces travaux ont montré, entre autres, que la corrélation entre la chronologie des évènements tectoniques et l'histoire de l'expansion des océans actuels est parfaitement réalisable, que le cadre tectonique du Paléozoïque contrôle les contraintes à la fois pendant l'expansion et pendant la collision, que la localisation latitudinaire N et S des cratons est le principal facteur de sédimentation et que la Téthys, à la différence de l'océan Atlantique actuel, est segmentée par trois seuils lithosphériques (seuil indonésien, méditerranéen et caraïbe) constitués de fragments de la lithosphère continentale entre les marges, ces seuils contrôlent le modèle structural pendant les phases de collision cratonique. Ces reconstitutions ont également des applications importantes dans la localisation de substances d'intérêt industriel (essentiellement des hydrocarbures et également des phosphates, bauxites etc…).

Le programme Péri-Tethys a mobilisé 250 chercheurs de 30 pays; il a suscité un millier d'articles scientifiques et 24 cartes paléogéographiques détaillées. Les résultats de ces deux programmes, ainsi que la présentation de ces cartes firent l'objet d'un colloque international à l'Académie des sciences à Paris les 8 et 9 mars 2004.

Secrétaire perpétuel, Jean Dercourt eut le souci constant de la transmission du savoir et de la qualité de l'enseignement scientifique. Il s'est chargé de superviser la publications des Comptes rendus de l'Académie des sciences dans les différentes séries, Mathématiques, Physique, Chimie, Mécanique, Biologies, Géosciences, Palévol. Au sein de l'Académie, il soutint le développement de l'action pédagogiques de La main à la pâte, engagée par Georges Charpak en 1995 et appuya en 2005 la création d'une Délégation à l'éducation et à la formation. Il fit du château-observatoire d'Abbadia, près de Biarritz, propriété de l'Académie, un lieu ouvert au public et aux enseignants.

L'expertise et les conseils de Jean Dercourt étaient très appréciés et il fut nommé Président ou administrateur de nombreux conseils, notamment Président du Conseil national des Universités, du Conseil des sciences de la Terre du Bureau de recherches géologiques et minières, du Conseil de l'Institut français du pétrole, du Comité national d'évaluation de la recherche, de la Commission de la carte géologique du Monde.

Membre associé de l'Académie royale Hassan II des Sciences et des techniques depuis sa fondation par sa Majesté le Roi Mohammed VI, Jean Dercourt fut un participant fidèle et attentif de chacune de ses sessions plénières, tissant des liens féconds et amicaux avec tous ses confrères marocains.

Jean Dercourt a publié de nombreux articles et ouvrages scientifiques, dont les fameux atlas de la Téthys et de la Péri-Téthys, illustrés respectivement de 14 et de 24 cartes paléogéographiques détaillées. Soucieux de partager ses connaissances, le traité qu'il a consacré à la géologie et à ses méthodes (en collaboration avec Jacques Paquet), publié pour la première fois en 1995, a connu 11 éditions successives.

Jean Dercourt a reçu de nombreux prix et distinctions, parmi lesquels le prix Visquenel de la Société géologique de France et le prix Gosselet de la Société géologique du Nord en 1966, la médaille Fourmarier de la Société géologique de Belgique en 1968, la médaille d'argent du CNRS en 1969, le Prix von Buch de la Société géologique d'Allemagne en 1996, l'Award international de l'American Association of Petroleum Geology en 1999. Il était Docteur Honoris Causa de l'Université des Sciences de la Terre de Beijing, de l'Université de Sofia et de l'Université d'Athènes. Jean Dercourt était Commandeur de l'Ordre national du Mérite et Officier de la Légion d'Honneur.

J'ai eu la chance et le privilège d'avoir Jean Dercourt comme jeune chef de travaux en géologie en 1963 lorsque j'étais étudiant en Sorbonne. Organisateur hors pair et rassembleur enthousiaste, Jean Dercourt ne tarda pas à m'enrôler comme trésorier de l'association des étudiants en sciences de l'université de Paris, association dont il était naturellement le président. Sous sa houlette, cette association se chargeait de fournir aux 12000 étudiants en sciences de la vie et de la terre les cours polycopiés des professeurs. Puis j'eus l'occasion de le rencontrer très fréquemment dans ses fonctions de Président de la Société géologique de France, de participer en sa compagnie à de multiples réunions scientifiques, à de nombreuses excursions géologiques nationales et internationales, de l'accompagner au sein de la délégation française aux congrès géologiques internationaux de Florence, d'Oslo et de Brisbane.

Bon nombre des personnes qui ont eu la chance de connaître Jean Dercourt appréciaient sa vive intelligence et sa chaleur communicative. Au terme d'une carrière féconde et remarquable, Jean Dercourt s'inscrit dans la lignée des grands noms de la géologie.

Ses confrères, ses collègues, ses collaborateurs, ses élèves et ses amis, garderont le souvenir d'un grand savant, d'un humaniste et d'un homme profondément bon et généreux.

Philippe Taquet
Membre de l'Institut de France
Membre associé de l'Académie Hassan II des Sciences et des Techniques



## Témoignage du Pr. Albert Sasson

Que peut-on dire après les vibrants hommages rendus à notre estimé Jean Dercourt par le Secrétaire perpétuel et par deux collègues et confrères, l'un de sa spécialité et l'autre qui l'a connu au cours de sa vie professionnelle; si ce n'est un témoignage personnel de celui qui a connu Jean Dercourt à la fleur de sa vie. En effet, nous avions entre 22 et 23 ans et nous préparions le concours de l'agrégation de sciences naturelles de l'époque; il faisait partie des quelques dizaines de jeunes étudiants venus de différents horizons de la France (j'étais le seul en provenance du Maroc). J'étais assez vite au courant des activités engagées par Jean au service des étudiants, puisqu'il dirigeait avec un rare dévouement la «corpo» des sciences à la Sorbonne. Cet esprit de Jean ne s'est jamais démenti : il est resté engagé dans le dialogue social, confiant dans la science et dans le progrès pour le bien de toute l'humanité.

J'ai revu Jean Dercourt, également à Paris, mais dans des circonstances différentes. C'était 1968, une année encore troublée et où il avait aussi marqué son engagement face aux bouleversements qui s'annonçaient, bouleversements dont l'université était le centre et en conjonction avec le mouvement ouvrier. Avant qu'on divise l'université de Paris en Paris 1, Paris 2, Paris 6, etc. il y avait la seule Sorbonne. Il était donc, comme moi, issu de la Sorbonne et y avait continué son combat au service du progrès et de la science.

J'ai dit à son épouse Anne-Marie, qui a été aussi notre condisciple, ainsi qu'à ses enfants ma profonde affliction; elle a eu la gentillesse de répondre à ma lettre.

Pour finir, il y a bien sûr un sentiment à la fois de tristesse, que j'ai exprimé à son épouse et à sa famille, et un sentiment d'inquiétude, car à trois mois près Jean Dercourt avait mon âge. L'inquiétude bien sûr, c'est à propos du même sort que nous subirons, mais tout de même avec cet avantage, celui de nos souvenirs. Il ne reste plus que la mémoire aujourd'hui. Tout ce qu'a fait Jean Dercourt est connu et archivé, mais ce que nous devons faire, comme d'ailleurs pour chaque défunt, c'est d'essayer de perpétuer sa mémoire, ses qualités, ce qu'il a bien fait; ainsi, nous pourrons contribuer à ne pas l'oublier et partager avec sa famille la tristesse de son absence.

Je terminerai donc en paraphrasant un écrivain français qui disait qu'en fait «l'oubli est le vrai linceul de la mort».

Merci.

Albert Sasson
Membre associé de l'Académie Hassan II des Sciences et des Techniques

# Communiqué de faire-part du décès du Pr. Jean-Michel Dercourt par l'Acdémie des Sciences de France



11 mars 1935 – 22 mars 2019

L'Académie des sciences a le profond regret de faire part du décès de Jean Decourt, survenu le 22 mars 2019, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans. Il avait été élu correspondant de l'Académie le 16 mars 1987, puis membre le 15 avril 1991, dans la section Sciences de l'univers. Il a occupé les fonctions de Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences de 1996 à 2010 et était Secrétaire perpétuel honoraire depuis 2011.

## Professeur émérite à l'université Pierre et Marie Curie (2004-2019)

Études supérieures à la Faculté des sciences de Paris 1957 Stagiaire de recherche au CNRS 1958 Agrégé de sciences naturelles 1959-1965 Chef de travaux à la Faculté des sciences de Paris 1962- 1963 Service militaire, École d'Enfants de Troupe des Andelys 1964 Docteur ès sciences, Faculté des sciences de Paris 1965-1979 Professeur à l'université de Lille 1969 Chercheur invité à l'université d'Edmonton (Alberta, Canada) 1979-2004 Professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris 1979-1990 Directeur du laboratoire de géologie comparée des continents et des océans associé au CNRS 1987-1988 Chercheur invité à l'Imperial College (Université de Londres) 1987-1992 Co-directeur avec L.E. Ricou (CNRS-Paris) de l'équipe du programme de groupement scientifique Tethys, associant BP, BRGM, CNRS-INSU, ELF, IFP, IFREMER, SHELL, TOTAL, UPMC 1993-2001 Co-directeur avec M. Gaetani (université de Milan) du programme Péri-Tethys, regroupant AGIP, ARCO, BRGM, CHEVRON, CONOCO, ELF, EXXON, IFP, SHELL, SONATRACH

## Gestion et animation scientifiques

### *1 / Au plan national*

Membre, puis Président du Conseil national des universités (section Géologie) (CNU) (1974-1980 ; 1982-1985) Consultant auprès de la Mission de la Recherche (Géologie) au Ministère des Universités (1975-1981) Membre du Conseil d'administration du

Centre national pour l'exploitation des océans (CNEXO) (1979-1984 Membre du Conseil d'administration de l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes (ISTPM) (1981-1982) Membre du Conseil d'administration de l'IFREMER (1984-1986) Président du Comité de la carte géologique de France (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, BRGM) (1986-1992) Président du Conseil des sciences de la Terre du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) (1995-1997) Membre du Conseil scientifique de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) (depuis 1994) Membre puis Président du Conseil scientifique de l'Institut français du pétrole (IFP) (1991-2005) Membre du Comité pour la recherche pétrolière (COPREP) (1994-2004) Président du Comité national d'évaluation de la recherche (CNER) (1997-2003) Membre, puis Président du Conseil de perfectionnement de l'Institut océanographique (2001-2006) Membre du Conseil scientifique de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) (depuis 2005)

### *2 / Au plan international*

Vice-Président du Comité d'organisation du 26e Congrès géologique international, Commission des sessions de terrain, Paris (1975-1980) Membre, puis Président de la Commission de tectonique (COMTEC) de l'Union internationale des sciences géologiques (IUGS) (1980-1992) Président de la Commission de la carte géologique du Monde (CCGM) (1992-2000) Président de la Commission exécutive du programme Middle-East Basins Evolution (MEBE) (depuis 2003).

## Œuvre scientifique

Jean Dercourt a consacré son œuvre scientifique à la géologie des formations sédimentaires des chaînes de montagne édifiées depuis 250 millions d'années.

Après avoir contribué à l'étude géologique d'un secteur du Péloponnèse septentrional et de la Méditerranée orientale (1958-1968), Jean Dercourt a abordé la géodynamique de la Cordillère canadienne. À l'époque où l'hypothèse de la tectonique des plaques prenait naissance, il a participé à la reconstitution des principaux domaines de cette Cordillère et a mis en évidence des nappes de charriage à matériels ophiolitiques traduisant l'écrasement d'un océan paléozoïque (300 millions d'années) au cœur de la chaîne (1968-1972). La comparaison avec une partie de la chaîne alpine a montré l'extension de la tectonique globale à l'histoire ancienne de la Terre. Jean Dercourt a utilisé la stratigraphie multi-critères qui s'est révélée l'outil idéal pour effectuer des corrélations stratigraphiques à grande échelle. Il a pris part à une étude pluridisciplinaire (biostratigraphie, chimiostratigraphie magnétostratigraphie) de séries sédimentaires qui a permis de reconnaître les plus courtes unités de dépôt dans un site donné (1979-1980). Jean Dercourt, en deux programmes internationaux (Téthys et Peri-Thétys, 1987-2004) associant des chercheurs et des ingénieurs d'universités, d'établissements publics de recherche, de services géologiques nationaux et de compagnies pétrolières, s'est attaché à la paléodynamique et au paléoenvironnement de la Téthys, océan ouvert dans la Pangée au Permien, il y a 250 millions d'années, qui sépara les continents septentrionaux des méridionaux, puis qui se ferme depuis 80 millions d'années pour ne laisser subsister aujourd'hui que l'Atlantique

central. Il a réalisé des cartographies de plusieurs époques depuis l'ouverture jusqu'à la fermeture actuelle ce qui a permis de reconnaître les environnements marins et terrestres de ce secteur significatif à l'échelle du globe. Ces travaux montrent, entre autre, que la corrélation entre la chronologie des événements tectoniques et l'histoire de l'expansion des océans actuels est parfaitement réalisable, que le cadre tectonique du Paléozoïque contrôle les contraintes à la fois pendant l'expansion et pendant la collision, que la localisation latitudinale N et S des cratons est le principal facteur de sédimentation et que la Téthys, à la différence de l'océan Atlantique actuel, est segmenté par trois seuils lithosphériques (seuils indonésien, méditerranéen et caraïbe) constitués de fragments de la lithosphère continentale entre les marges, ces seuils contrôlent le modèle structural pendant les phases de collision cratonique. Ces reconstitutions ont également des applications importantes dans la localisation de substances d'intérêt industriel (essentiellement des hydrocarbures et également phosphates, bauxites, or...).

## Prix et distinctions

- Membre (1957) puis Président de la Société géologique de France, membre de la Société belge de géologie (Bruxelles), fellow de la Geological Society of America (Boulder, Colorado) et de la Société bulgare de géologie (Sofia)
- Membre de l'Académie roumaine (Bucarest) (1995), de l'Académie hongroise des sciences (Budapest), Membre (depuis 1989) puis Vice-Président (1992-1994) de l'Academia Europaea (Londres) Membre de l'Académie du Venezuela (1999), de l'Académie Royale de Belgique (2005), de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques (Maroc) (2006)
- Prix Visquenel de la Société Géologique de France (1966)
- Prix Gonelet (Prix de la Société Industrielle du Nord) (1966)
- Médaille Fourmarier (Société Géologique de Belgique) (1968)
- Médaille d'argent du CNRS (1969)
- Prix Von Buch, Société Géologique d'Allemagne (1996)
- Award international de l'American Association Petroleum Geology (1999)
- Docteur Honoris Causa de l'Université des Sciences de la Terre de Beijing (1992), de l'Universitéde Sofia (1995), de l'Université d'Athènes (1997), de l'Institut catholique de Paris (2000)
- Commandeur de l'Ordre national du Mérite
- Officier de la Légion d'Honneur

## Publications les plus représentatives

Contribution à l'étude géologique d'un secteur du Péloponnèse septentrional (Grèce) Annales géologiques des Pays Helléniques, Athènes (1964) 15, 417p

DERCOURT J. L'expansion océanique actuelle et fossile ; ses implications géotectoniques Bull. Soc. Géol. Fr. (1970) 7, 261-317

DERCOURT J. The Canadian Cordillera, the Hellenides and the sea-floor spreading theory Can. Jour. Earth Sciences (1972) P, 6: 709-743

BIJU-DUVAL B., DERCOURT J., LE PICHON X. From the Tethys ocean to the Mediterranean sea: a plate tectonic model of the evolution of the western alpine system International Symposium on the structural history of the Mediterranean basins, (Split, Yugoslavia) Technip ed.(1977) 143-164, 8 maps

DERCOURT J., ZONERSHAIN, PEDEVSKY *et al.* Geological evolution of the Tethyan belts from the Atlantic to the Pamir since the Lias; Tectonophysics (1986, 123, p 241-315)

RASPLUS L., FOURCADE E. *et al.* Stratigraphie intégrée du sillon citrabétique (Sierra de Fontcalent, province d'Alicante, Espagne) Geobios (1987) 20, 337-387

DERCOURT J., RICOU L.-E. *et al.* Evolution of the northern margin of the Tethys Mém. Soc. Géol. France (1990) 154, 220 p.

DERCOURT J; RICOU L. E., VRIELYNCK B. Atlas Tethys Palaeo-environmental maps Atlas and Explanatory Notes, Gauthier Villars Ed.(1993) diffusion CGMW Paris, 307 p., 14 maps

NAIRN A. G. M., RICOU L.-E., VRIELYNCK B., DERCOURT J. The ocean basis and margins The Tethys ocean (1996) Vol. 8, Plenum Press, 530 p.

DERCOURT J., GUETANI M., VRIELYNK B. Atlas Peri-Téthys and explainating notes (S Crasquin coord) CCGM (2000) ed Paris, 268p., 24 maps

### Principaux ouvrages pédagogiques

AUBOUIN J., DERCOURT J., LABESSE B. Manuel de travaux pratiques de cartographie Ed. Dunod (1970) 332 p.

DERCOURT J., PAQUET J. Géologie. Objets et méthodes Dunod (11e édition), 1995 à 2002, 404 pp.

DERCOURT J. Géologie et géodynamique de la France (outremer et européenne) Dunod (2002, 3e édition) 230 p.

DERCOURT J., PAQUET J. THOMAS P., LANGLOIS C. Géologie. Objets et méthodes Dunod (2006) 12e édition

### Autre ouvrage

DERCOURT J. (dir.) Antoine d'Abbadie - De l'Abyssinie au pays basque - Voyage d'une vie. Ed. Atlantica (2010)

# Contribution du Professeur Jean Dercourt aux activités de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

Notre regretté Professeur Jean Dercourt, depuis l'installation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques le 18 mai 2006, par Sa Majesté le Roi Mohammed VI, jusqu'à ce qu'il soit tombé malade en 2015, s'est montré d'une assiduité sans faille en tenant à être présent à toutes les sessions plénières solennelles annuelles; à ces sessions il a fait preuve d'une activité inlassable en donnant à plusieurs reprises des conférences plénières et en participant activement aux débats qui suivaient généralement ces conférences et communications. Nous donnons ci-dessous quelques-unes de ses contributions aux sessions plénières solennelles et les thèmes scientifiques qui y ont été abordés :

- 18 – 19 Mai 2006 : Session inaugurale
- 21 – 23 Février 2007 : Modélisation, Energie, Biotechnologies, Changements climatiques
- 20 – 22 Février 2008 : L'Année Internationale de la Planète Terre
- 25 – 27 Février 2009 : Les leçons de la crise alimentaire mondiale : stratégies agroalimentaires et contribution de la recherche scientifique
- 17 – 19 Février 2010 : Maladies émergentes et re-émergentes et menaces pandémiques
- 16 – 18 Mars 2011 : La chimie face aux enjeux du développement durable
- 15 – 17 Février 2012 : Sciences et ingénierie numériques
- 20 – 22 Février 2013 : La physique aujourd'hui et applications
- 19 – 21 Février 2014 : Sources d'énergie renouvelables et transition énergétique: faits, défis et opportunités pour le Maroc
- 24 – 26 Février 2015 : Risques naturels : séismes, ondes de tempêtes, phénomènes climatiques extrêmes

# Session inaugurale
# 18-18 mai 2006

## Allocution du Pr. Jean-Michel DERCOURT à la cérémonie d'ouverture de la session plénière solennelle



**Monsieur le Secrétaire perpétuel,**
**Mesdames et Messieurs les membres de l'Académie,**
**Mesdames et Messieurs,**

Ce matin, nous avons eu l'immense honneur de voir Sa Majesté Le Roi Mohammed VI prendre la décision de nommer un certain nombre de scientifiques membres de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques. Nous nous souviendrons longtemps de cette cérémonie ; en présence du Premier Ministre et du Gouvernement de Sa Majesté, le Souverain a prononcé un texte d'une grande importance sur ce que peut et doit être une Académie. Nous tenons à dire aujourd'hui tout notre respect pour l'action qu'Il a entreprise et aussi tous nos remerciements pour le soin qu'Il a apporté à nous instituer membres de l'Académie qu'Il venait de vivifier.

Et puis, cet après-midi nous avons la grande chance de voir cette salle absolument merveilleuse, cette salle qui doit faire rougir beaucoup d'académiciens relevant d'autres institutions ; c'est une salle qui montre tout l'esprit d'un peuple, c'est une salle neuve qui montre la volonté d'un peuple, d'un Roi et de tous les scientifiques de rejoindre très vite un courant dans lequel ils sont parfaitement à leur place, celui de la science et de la technique. Ces deux événements qui parsèment la journée sont des témoignages extrêmement forts.

Il était particulièrement important que ce soit Sa Majesté Le Roi Mohammed VI, qui, ayant décidé de mettre en place l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, créée il y a quelques temps, et ceci a été rappelé par notre confrère Pr. Berbich, (il était très important) que soit fondée cette Académie sur la base des textes que sont les statuts, et puis pour permettre et faciliter le démarrage, il fallait un homme de savoir, de diplomatie, d'action et Son choix fut particulièrement

heureux en désignant Monsieur Omar Fassi-Fehri, lui, que nous voyons à l'œuvre toutes les minutes depuis que nous sommes réunis, et qui a su à partir des statuts, et de la volonté royale construire cette Académie, et nous avons eu l'honneur à ses côtés, avec l'appui de Sa Majesté, de faire fonctionner la Commission de Fondation. Tout ceci a conduit à la journée d'aujourd'hui ; et cette journée nous marque beaucoup, et je le crois, parce que cette Académie est riche d'hommes et de femmes qui ont tous en commun l'amour et l'efficacité dans leur profession et qui sont issus de groupes de travail, de lieux de travail différents : les uns sont à l'œuvre dans le Royaume, les autres originaires de ce Royaume ont apporté et apportent leur collaboration à des pays hôtes qui les ont reconnus aptes d'occuper des fonctions de toute première importance dans ces pays, et enfin il y a un certain nombre de personnes, en nombre égal à chacune des deux catégories, qui sont simplement des associés à l'action à venir, membres d'académies ou pas du tout, mais membres toujours adhérents tout à fait exceptionnels de leurs communautés, membres de cette Académie.

Nous sommes donc tous ensemble marqués par le désir d'accroître le savoir, nous savons à quelques rares exceptions près, et je ne suis pas sûr qu'il y en ait parmi nous qui atteignent ces niveaux qui font connaître certains scientifiques aux enfants des écoles, mais, ce que nous souhaitons, nous, c'est apporter notre grain de millet à cette connaissance croissante de génération en génération, au monde et à l'univers.

Et cette Académie précisément, a le devoir de faire en sorte que cet accroissement de savoir soit la base de création, d'innovation et de technique ; et ce couplage de sciences et de techniques qui caractérise notre Compagnie, et je dis avec fierté notre Compagnie, est bien la réunion de ce que les uns et les autres, nous souhaitons.

Et si vous voulez, j'ai mis là quelques phrases de ce que nous espérons, mais c'est une trop longue litanie, je ne vous en donnerai que quelques points :

Nous rêvons par la science et la technique de diminuer la pénibilité du travail des hommes et des femmes en leur substituant la mécanique au travail musculaire; cela parait rudimentaire, il suffit d'avoir travaillé dans beaucoup de pays pour voir que le nombre de personnes qui usent de leur seul travail musculaire pour agir est encore très considérable.

Un deuxième objectif, éradiquer les maladies, et caractériser et guérir celles-là et les autres, atténuer la souffrance de tous, accroître la productivité des sols sans les stériliser, utiliser correctement l'eau des pluies au bénéfice des objectifs communs.

C'est une litanie, c'est une feuille de route pour cette Académie, pour toutes les académies et elle serait évidemment trop longue à égrener. Cela peut se résumer en ces mots, mieux connaître pour mieux agir au bénéfice des hommes et des femmes; et Monsieur Berbich l'a dit tout à l'heure, cette ouverture de cette Académie est une ouverture d'une tribune, une ouverture de colloque devant faciliter la circulation du savoir, des hommes, et du savoir et de la technique de tous, et ça c'est un objectif qui nous tient tout à fait à cœur.

Les assises aux côtés de nos confrères vont commencer, et il est évident que grâce aux textes fondateurs, nous pouvons agir vite car je crois que maintenant, avec le prestige que confère à notre Académie l'audience de ce matin, la séance d'aujourd'hui doit refléter notre volonté ; si nous traînions quelque peu nous serions peu dignes de la confiance qui nous est faite. Nous serons dignes de cette confiance et nous le serons tous ensembles pour la science, les techniques, celles du monde entier, celles du Royaume et nous ne déméritерons pas de la confiance de Sa Majesté.

## Conférence plénière à la session inaugurale 2006

# «INSTABILITES A LA SURFACE DU GLOBE TERRESTRE»

par Pr. Jean-Michel DERCOURT

*Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de France*
*Membre de la commission de fondation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques.*



Monsieur le Conseiller,
Monsieur le Secrétaire perpétuel de l'Académie du Maroc,
Monsieur le Secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques,
Chères consoeurs, chers confrères,

J'ai choisi de traiter d'un sujet lourd de conséquences scientifiques, sociales et économiques, : "*les instabilités géologiques et géophysiques de la Planète*", sous deux aspects : celui lié à la tectonique des plaques d'une part, et celui lié aux instabilités climatiques d'autre part.

En effet, le pays où nous avons le plaisir et l'honneur d'être réunis a été, tout au long de son histoire, frappé par des séismes et par des problèmes climatiques.

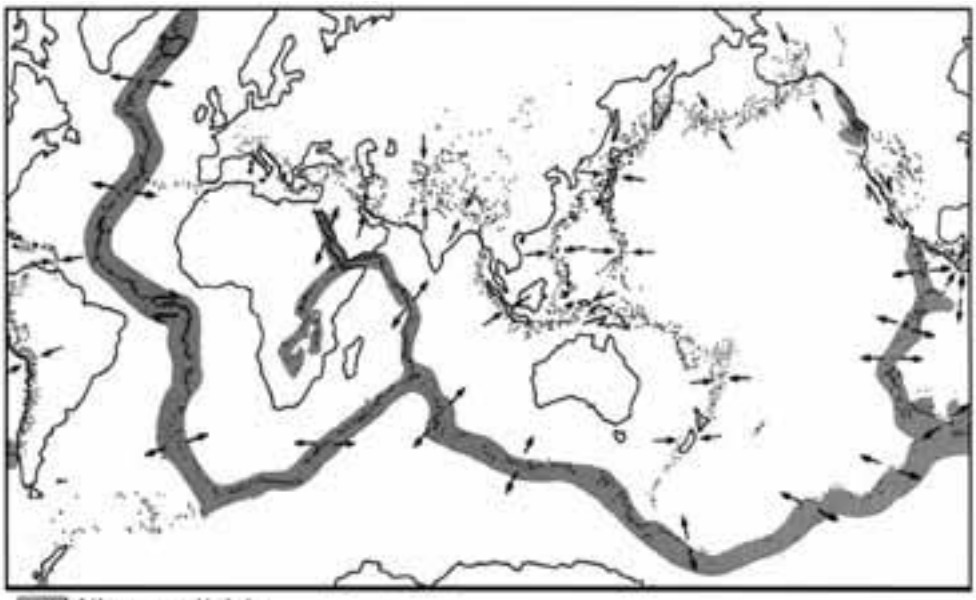
Ces deux instabilités sont liées :

1) à la fission de radionucléides accumulés dans les différentes couches de la Terre dès son origine, il y a 4,5 milliards d'années. Elle est responsable de la tectonique des plaques.
2) à la fusion nucléaire au sein du Soleil qui émet de l'énergie responsable de la dynamique des couches fluides (atmosphère, hydrosphère).

Considérons un planisphère : on voit, au milieu des océans des zones de grandes instabilités, marquées par des volcans, des séismes peu profonds - là se forme la croûte océanique (zone de divergence) - et deux autres zones d'instabilité:

- l'une dans une grande bande qui s'allonge de l'Asie orientale jusqu'à l'Europe et va mourir dans les îles de la mer des Caraïbes ; c'est la grande zone alpino-himalayenne où les continents du Sud convergent vers l'Eurasie.
- l'autre zone d'instabilité entoure le Pacifique en une ceinture de feu.

*FIGURE 1*




RÉPARTITION DE LA SISMICITÉ MONDIALE

Entre ces différentes zones de séismes et de volcans, des plaques faites de continents et d'océans ou d'océans seuls se déplacent les unes par rapport aux autres à des vitesses différentes, variant de 10 à 2 cm/an, cette dernière valeur correspond à la vitesse d'ouverture de l'océan Atlantique.

Dans le passé de la Terre, ces mêmes processus ont joué. On détermine l'âge de la croûte océanique grâce aux fossiles qui s'y sont déposés et par des mesures isotopiques des roches. Au fond de l'océan, comme on pouvait le supposer, les roches de même âge s'allongent en bandes parallèles aux zones de divergence actuelles; les plus proches des zones actives sont les plus récentes, les plus éloignées sont les plus anciennes. Une belle symétrie existe entre le secteur occidental et le secteur oriental de l'Atlantique ; mais, dans le Pacifique, la symétrie est limitée au voisinage des zones de divergence actuelles car, tout autour du Pacifique, la croûte océanique plonge sous les océans, créant séismes et volcans.

Connaissant l'âge des croûtes océaniques, il est possible de reconstituer les géographies du passé en rapprochant, pour un même océan, les bandes de croûte du même âge, bref, en retrouvant les zones de divergence de l'époque considérée. Alors, l'image des continents qui se rapprochent apparaît : c'est le cas de l'Europe et de l'Amérique du Nord, de l'Amérique du Sud et de l'Afrique. Pour le Pacifique, cela conduit à faire ressortir les masses de croûte océanique aujourd'hui englouties sous les océans.

Quelques reconstitutions au cours des temps géologiques vont nous montrer combien l'agglomérat actuel de continents, la géographie des océans se sont progressivement formés.

La figure 2 offre une reconstitution autour de 100 Ma. On constate une grande différence avec la carte géologique actuelle. Les continents de l'hémisphère Sud sont regroupés en un continent aujourd'hui disparu (Gondwana) et sont séparés de ceux de l'hémisphère Nord. Un océan Est-Ouest, la Néotéthys, les sépare.

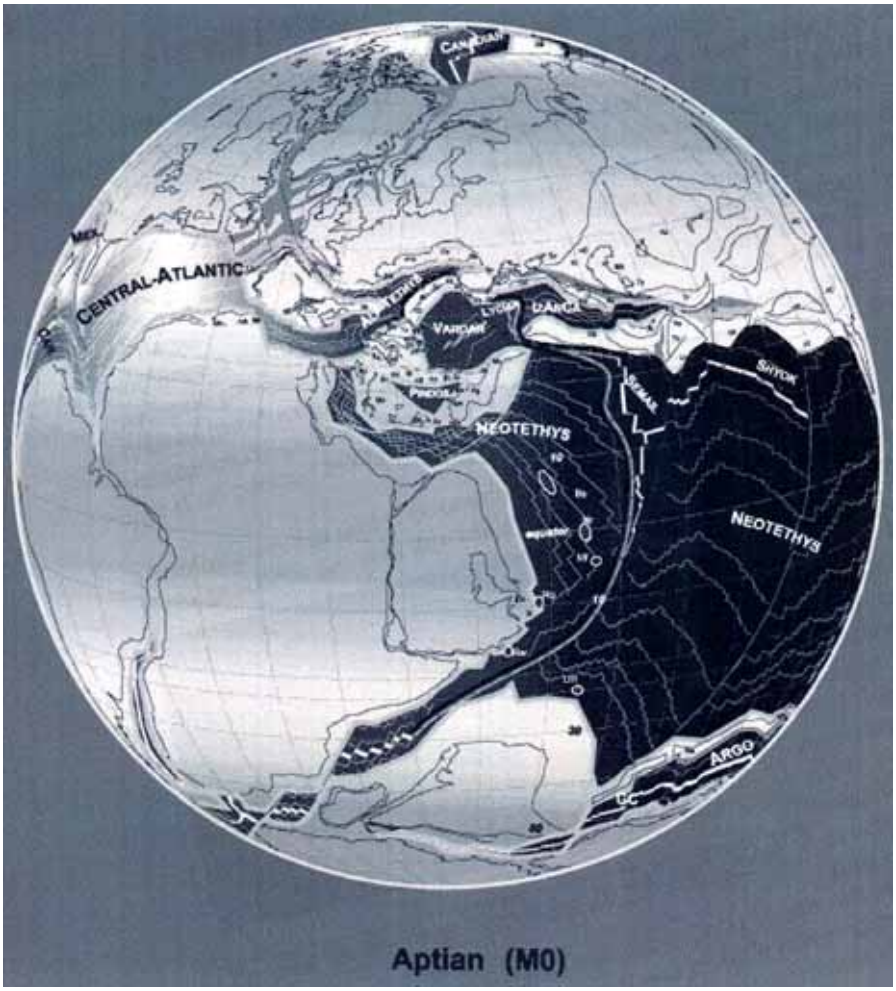



***FIGURE 2*** ***G.M. Stampfli & G.D. Borel 2002***

Vers -220 Ma (fig. 3), un seul continent existe (la Pangée). La répartition des masses continentales est à peu près égale dans l'hémisphère Nord et dans l'hémisphère Sud, ce qui diffère fondamentalement de ce que nous avons aujourd'hui sur notre planète.

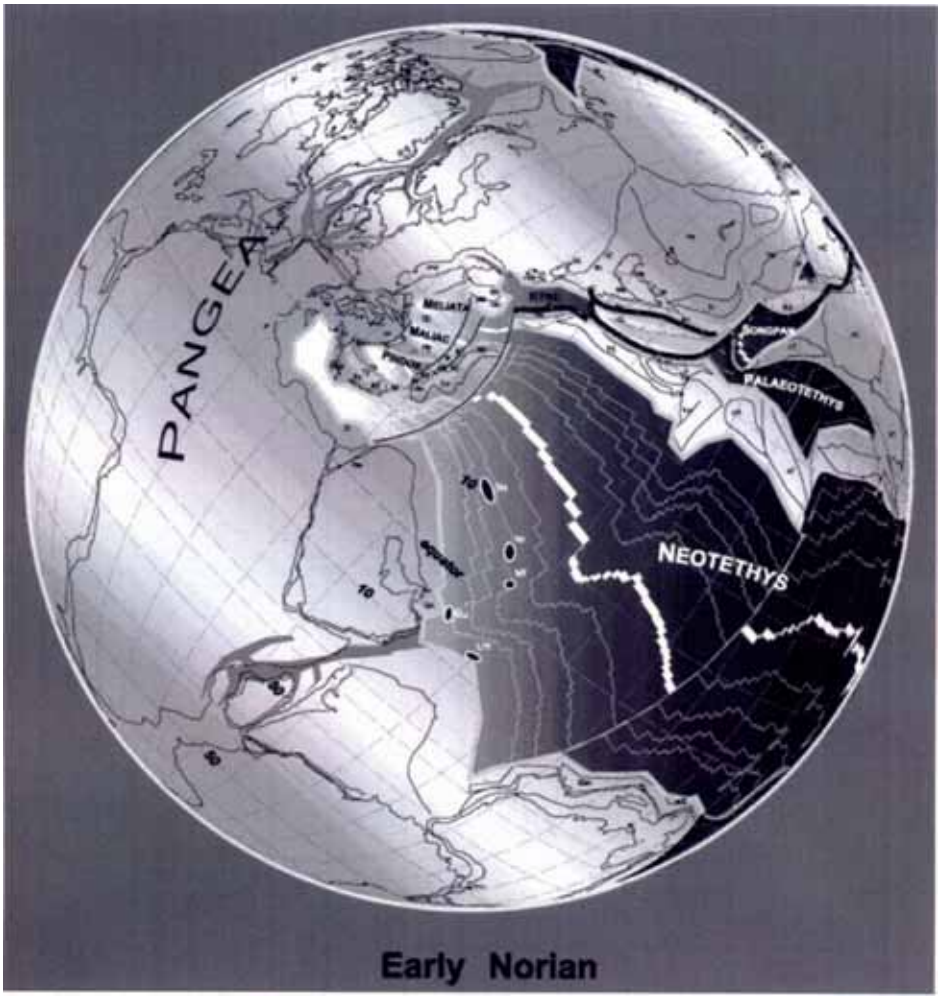



***FIGURE 3*** ***G.M. Stampfli & G.D. Borel 2002***

Alors que les reconstitutions précédentes ont été faites à partir de la connaissance des âges de la croûte océanique, celles des périodes plus anciennes ne peuvent être utilisées par cette méthode : les croûtes océaniques d'alors ont disparu dans les zones de convergence. On utilise donc des mesures paléomagnétiques pour localiser les latitudes des continents. L'étude des faunes et des flores fossiles relevées sur les continents permet de les situer les uns par rapport aux autres. Les cartes obtenues sont donc plus hypothétiques que les précédentes.

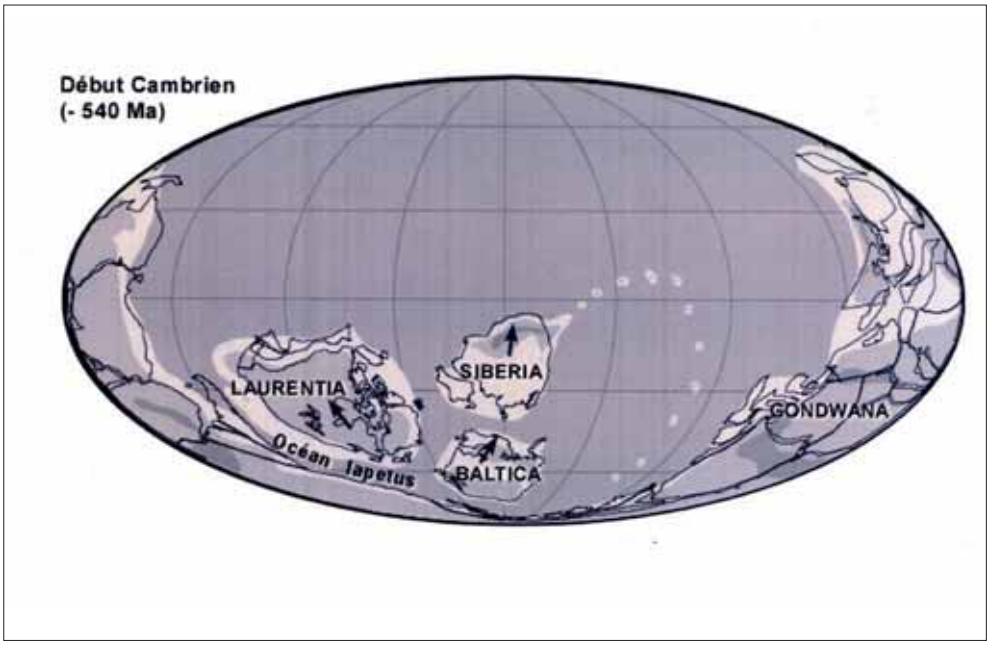



*FIGURE 4* *© 2001 C.R. Scotese PALEOMAP PROJECT*

Ainsi, a été construite une paléogéographie d'il y a -540 Ma (fig. 4 début du Cambrien), la grande majorité des continents qui donneront en partie l'Amérique du Nord et l'Eurasie sont concentrés.

Une des caractéristiques principales de notre planète, actuellement, est l'accumulation de grands volumes de glace aux Pôles. Au cours des 600 derniers millions d'années de notre planète vieille de 4,5 milliards d'années, trois périodes seulement ont cette même caractéristique : vers 700 millions d'années, vers 450 millions d'années et depuis 5 millions d'années. Les premières périodes ont duré quelques millions ou quelques dizaines de millions d'années.

Ces grandes périodes glaciaires sont marquées de nombreux caractères très spécifiques :

- par un retrait des mers de l'océan global, puisque la quantité d'eau est constante sur la Terre, une part importante piégée en phase solide au Pôles, le niveau des mers baisse ;
- les continents sont beaucoup plus étendus ;
- les vents et les courants de surface et de profondeur, sont très actifs ; l'eau des océans est énergiquement brassée et structurée par des courants globaux.

Mais, pendant les trois périodes glaciaires de modestes variations de température permettent des passages de l'eau de la phase solide à la phase liquide; ces variations commandent la géophysique externe de la planète.

L'énergie émise par le Soleil varie selon de nombreux paramètres : l'activité solaire elle-même, la distance Terre-Soleil régie par la mécanique céleste, l'inclinaison de l'axe de rotation du Soleil sur le plan de l'elliptique …

Au cours du temps, l'énergie reçue par la Terre s'analyse comme une superposition de différents cycles dont les périodes sont voisines de 100 000 ans, de 40 000 ans et de 20 000 ans.

Les processus physiques, chimiques, biologiques sont fortement affectés par cette cyclicité. Ainsi, elle se retrouve dans celle des sédiments marins ou dans la composition des bulles d'air piégées dans la glace accumulée sur les continents arctiques (Groenland) et antarctique (Domef, Vostok et Dome C). L'analyse des gaz emprisonnés dans les bulles permet d'en déduire leur composition et la température de l'air à la date de leur emprisonnement.

La figure 5 présente la cohérence existant entre les différentes courbes :

- l'ensoleillement, résultats de données de la mécanique solaire ;
- le niveau moyen des mers relevé par des traces laissées sur les côtes et sur le plateau continental ;
- les trois forages donnant la température de l'air piégé lors de leur formation.

Ces courbes sont toutes présentées en fonction de l'âge. Le synchronisme est frappant.

On constate l'instabilité climatique depuis 800000 ans. Les géologues, les préhistoriens et les historiens décrivent, eux aussi, de telles variations climatiques.

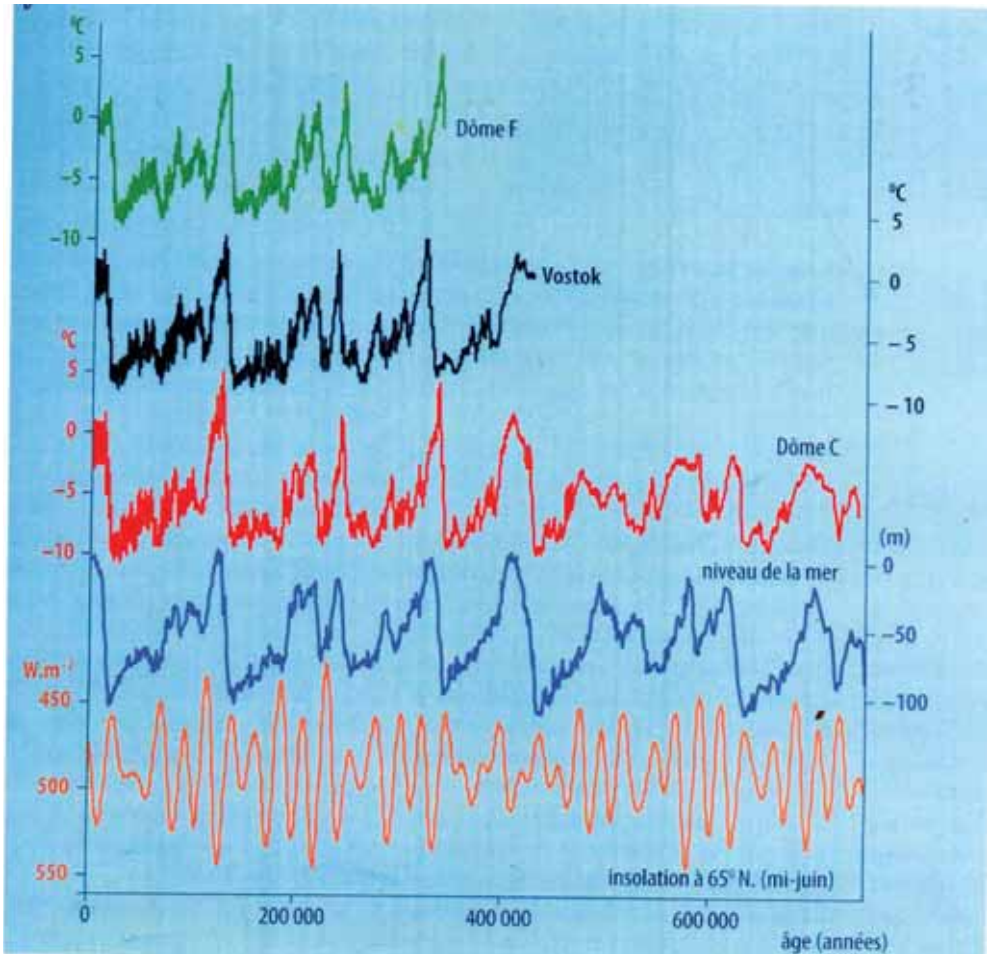



***FIGURE 5*** ***J. Jouzel et al.***

- Dans les derniers 50 000 ans, les géologues océanographes ont foré, au sud du Groenland et dans l'Atlantique nord, les sédiments marins essentiellement argileux qui mettent en évidence de brutales passées de débris sableux et caillouteux issus des roches affleurant au Groenland dépourvu de glace à cette époque.

- Il y a 18 000 ans, le dernier épisode glaciaire fort, le niveau des mers était 120 mètres plus bas que l'actuel. Entre l'Ibérie et le Maroc, des chapelets d'îles parsemaient l'océan, facilitant le passage des hommes et des femmes, ce qu'établissent les préhistoriens.

- Il y a 8 000 ans, période très chaude et pluvieuse, le Sahara était une savane où abondaient les lacs et que peuplaient une faune et une flore abondantes. A son extrémité orientale, coulait le Nil ; là les modifications climatiques du Sahara se lisent aussi très clairement.

Enfin, les historiens montrent que les dates des vendanges et des moissons traduisent une évolution climatique. Depuis le XII$^{ème}$ siècle, alternent des périodes chaudes (le beau Moyen-âge) et froides (le petit glaciaire des XVII$^{ème}$ et XVIII$^{ème}$ siècles). De même, les relevés des déplacements des péniches sur les canaux des Flandres témoignent de la rigueur des hivers.

La causalité de ces variations climatiques pourrait résulter des variations, dans l'atmosphère, du volume des gaz à effet de serre. Parmi ceux-ci, outre la vapeur d'eau - le plus abondant gaz à effet de serre - le gaz carbonique et le méthane présentent des variations cycliques très cohérentes avec celles de la température.

La figure 6 concerne les températures de la figure 5, mais sur une période de 400 000 ans ; en outre, elle montre les variations du $CO_2$ et $CH_4$. la similitude de ces trois courbes suggère que ces gaz puissent être responsables des variations de température.

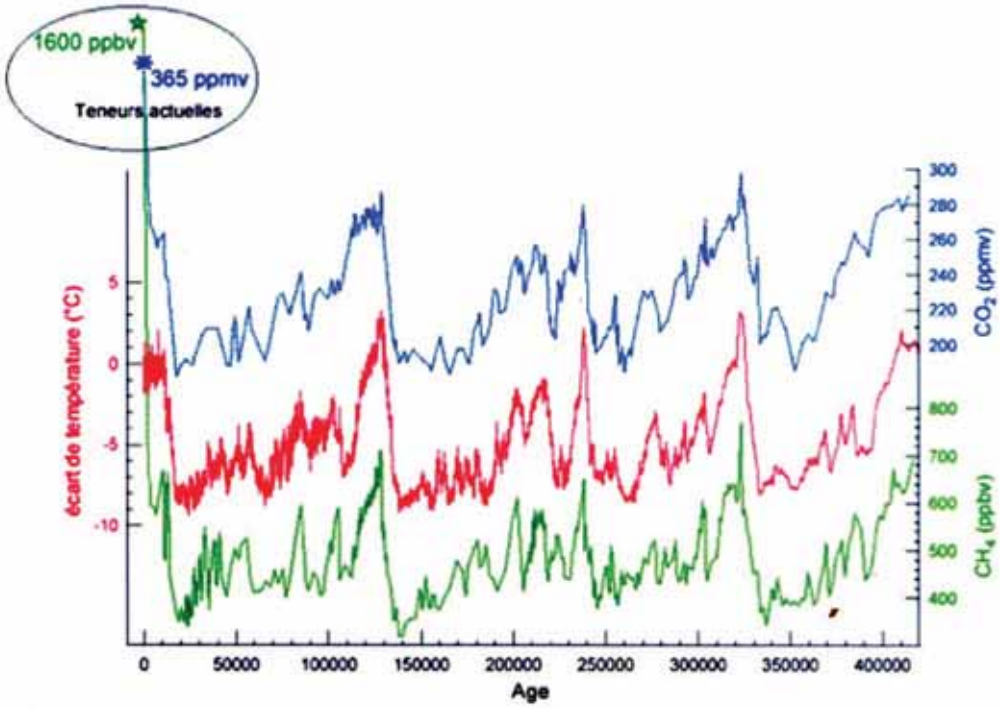



***FIGURE 6*** ***J. Jouzel et al.***

La planète Terre, pendant les derniers millénaires, les derniers siècles, comme pendant les autres périodes glaciaires, n'a jamais eu un climat stable.

A ces mouvements naturels, indépendants de l'action humaine, s'ajoutent, depuis l'ère industrielle, les émissions de gaz à effet de serre associées au développement des usines, des transports ($CO_2$) et de l'agriculture ($CH_4$). Mais ceci est une autre histoire.

L'Homme, sur la Terre, n'a connu que la dernière période glaciaire. Il a toujours vécu et vit sur une Terre instable. Le sol tremble, les volcans se fâchent, les courants marins, les vents, les pluies varient d'intensité. Rechercher la stabilité durable est un rêve fou ou un cauchemar. Seules, la science et la technologie permettront à l'Homme de faire varier les cadres de vie sur la planète afin de maîtriser les variations climatiques et anthropiques. C'est là notre devoir à tous.

Je vous remercie de votre amicale attention.

## Conférence donnée au cours de la Session Plénière Solennelle 2008

# PRÉSENTATION DE L'ANNÉE INTERNATIONALE DE LA PLANÈTE TERRE

***Pr. Jean DERCOURT***

***Membre associé de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques***



Cette Année Internationale a été décidée par l'ONU le 22 décembre 2005, sur proposition l'Union Internationale des Sciences Géologiques (IGSU) et de l'UNESCO. L'ensemble des géosciences réunies au sein de l'IGSU s'y sont associées. Cette Année est centrée sur 2008, elle a été préparée en 2007 et se prolongera en 2009.

65 pays ont constitué des Comités scientifiques nationaux d'organisation.

Pour quels objectifs?

- Faire connaître aux élèves, aux étudiants et à leur entourage, les apports des géosciences à l'amélioration du mode de vie et à la satisfaction des besoins vitaux de tous les peuples.
- Accompagner la croissance démographique (6 milliards à la fin du 20ème siècle, 9 milliards prévus en 2050). Elle se fera particulièrement sentir dans une quarantaine de mégapoles peuplées de plus de 10 millions d'habitants.

Pour qu'une population en forte croissance puisse vivre et se développer, il faut, d'une part, des sols susceptibles d'être mis en culture et, d'autre part, de l'eau pour irriguer, car toute forme de vie implique la présence d'eau.

Pour atteindre ces objectifs, dix thèmes ont été retenus par le Comité international de l'Année Internationale. Ces thèmes tirent donc leur cohérence du fait qu'ils concernent tous la planète Terre qui, au sein du système solaire, est seule porteuse de vie.

Dès sa formation (4,5 Ga), la Terre est animée de mouvements cycliques autour du soleil (cycles de Milankovitch). Le soleil, une étoile banale, siège d'une fusion nucléaire, génère un rayonnement énergétique qui atteint la Terre comme toutes les autres planètes (climats).
La planète Terre, par fission nucléaire interne, est animée de courants de convection, qui sont responsables de la dynamique de la Terre profonde et, à ce titre, de la genèse des océans. Ils entourent également la Planète d'une magnétosphère.

A partir de 2,5 milliards d'années, la vie envahit progressivement la Planète. La photosynthèse et la respiration modifient la composition moléculaire des différentes couches superficielles de la Terre. La biodiversité s'installe.

A certaines époques (600 millions d'années, 300 millions d'années et 5 millions d'années), de rares périodes glaciaires s'installent, c'est-à-dire que, durant ces périodes, les pôles et les régions élevées des montagnes sont couverts de glaces. Nous sommes dans une de ces périodes où les variations de l'énergie solaire et de la composition des gaz de l'atmosphère induisent de très nombreuses variations climatiques cycliques (cycles de 400 000, 110 000, 40 000, 20 000 ans) provoquant des modifications importantes du niveau des mers et donc de la géographie planétaire.

Le genre *Homo* est apparu au cours de cette période glaciaire et l'*Homo sapiens*, il y a 120 000 ans. C'est dire qu'il a subi de très nombreuses et importantes variations de température et de géographie.

Dans ce cadre, les géosciences participent à la réduction des conséquences des risques planétaires (risques climatiques, risques tectoniques, …) et, en outre, à la réduction des risques sanitaires en modelant l'environnement géographique. Et, pour ce faire, elles découvrent, exploitent des ressources géologiques indispensables à la vie de l'Humanité : matériaux de construction, matériaux et processus énergétiques (énergie fossile, nucléaire, hydraulique, éolienne, etc.)

Les géosciences œuvrent pour connaître et agir sur la Planète. Elles contribuent à créer un environnement où l'Humanité en forte croissance trouvera des moyens pour vivre dignement et de façon durable.



planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

## ANNEE INTERNATIONALE DE LA PLANETE TERRE

A l'initiative de l'Union Internationale des Sciences Géologiques (août 2000)

et de l'Unesco (février 2001)

IUGS

UNESCO

Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture

*Proclamée par les Nations Unies*

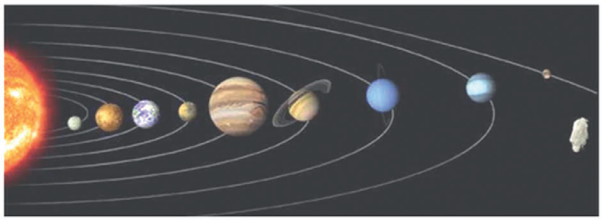
*le 22 décembre 2005*

2

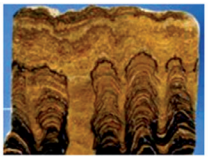
planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

## ANNEE INTERNATIONALE DE LA PLANETE TERRE

Planète → Système solaire



Terre → Vie



3

planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

## Le programme scientifique porte sur 10 grands thèmes multidisciplinaires :

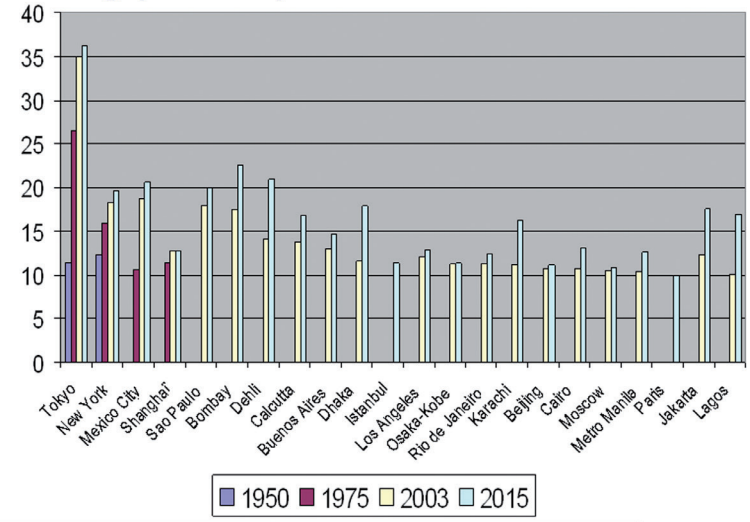
- **les mégapoles** - aller plus loin, construire autrement
- **les sols** - l'épiderme de la Terre
- **les eaux souterraines** - pour un usage durable
- **la Terre profonde** - de la croûte au noyau
- **l'océan** - la Planète Bleue
- **le climat** - climats anciens, climats futurs
- **la Terre et la vie** - origine de la biodiversité
- **les risques naturels** - minimiser les risques, maximiser la prévention
- **la Terre et la santé** - construire un environnement sain
- **les ressources** - vers un usage durable

4

planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

**GEOSCIENCES AU SERVICE DE L'HUMANITE**
**PROLOGUE**

### Les mégapoles de plus de 10 millions d'habitants




7

## Land available for agriculture in 2000 ($10^6$ha)

| | World | Asia | Latin Amer. | WANA | SS Africa | OECD | Russia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Area cultivated 2000 (a) | 1600 | 439 | 203 | 86 | 228 | 387 | 265 |
| Area fitted for agriculture (b) | 4400 (IIASA) 4153 (FAO) | 586 | 1066 | 99 | 1031 | 874 | 497 |
| a/b | 39% | 75% | 19% | 87% | 22% | 44% | 53% |

FAO data

8

planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

(Adapted from Shiklomanov, 1999, and Académie des Sc., 2006)

| WATER DEMAND | 2000 | 2025 | 2050 |
|---|---|---|---|
| POPULATION (millions) | **6181** | 8000 | **9200** |
| IRRIGATED AREA (millions Ha) | **264** | 307 | **331** |
| AGRICULTURAL WITHDRAWAL ($Km^3$/year) | 2605 | 3053 | 3283 |
| TOTAL CONSUMPTION ($Km^3$/year) | **1975** | 2321 | **2511** |
| RAIN-FED AGRICULTURE ($Km^3$/year) | **5000** | 7000 | **9000** |
| CULTIVATEDAREA (millions Ha) | **1500** | 2000 | **2500** |

9

planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

# II - PLANETE TERRE AVANT LA VIE

**1) <u>SYSTEME SOLAIRE</u>**

Mécanique céleste

Cycles de Milankovitch-Berger

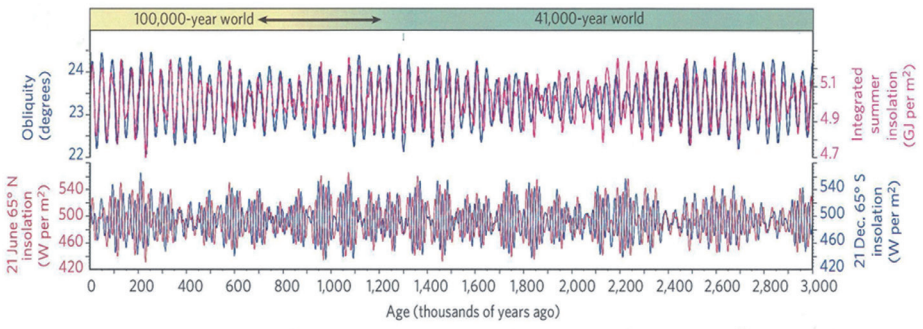
**2) <u>LE SOLEIL EST UNE ETOILE</u>**

Fusion nucléaire - Energie - Tempêtes magnétiques

Nuit/jour – Eté/hiver – Chaud/froid



planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité



planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

# PLANETE TERRE AVANT LA VIE

## 3) LA TERRE EST UNE PLANETE

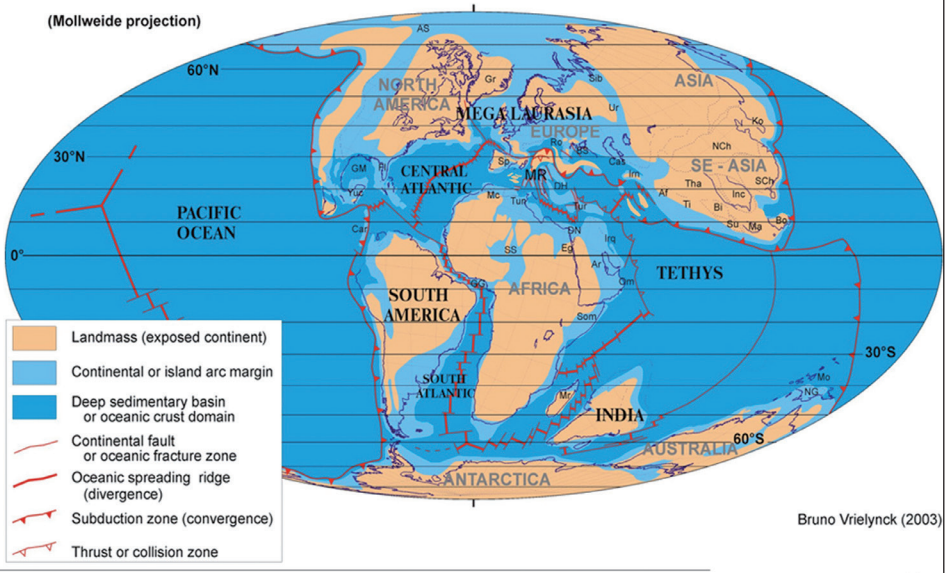
Fission nucléaire – Energie

→ Géodynamique interne
Convection tectonique des couches profondes
Volcans, séismes, tsunamis

→ Géodynamique externe
Courants océaniques
Vents atmosphériques
Magnétosphère : protection contre le vent solaire

***TERRE PROFONDE***
***OCEANS / CONTINENTS***
***CLIMATS***

12



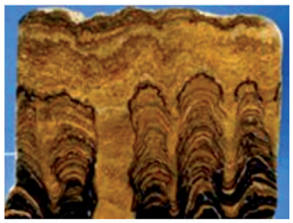

13

planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

# III - EXPLOSION DE LA VIE

- **PHOTOSYNTHESE ET RESPIRATION**

  Modification des eaux et de l'atmosphère
  Apparition des sols
  Evolution de la teneur en $O_2$ en gaz à effet de serre (eau, $CO_2$, $CH_4$, …)



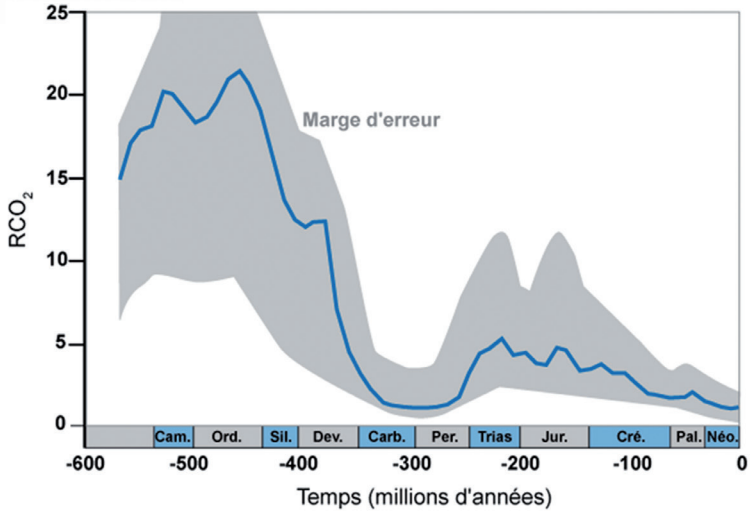
- **STOCKAGE $CO_2$**

  - Carbonates
  - Charbons
  - Pétroles

**CLIMATS**
**RESSOURCES**

14

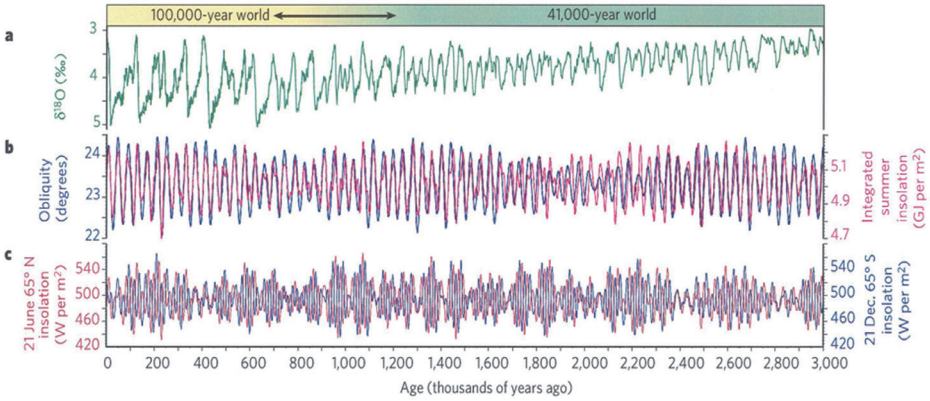
planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité




**Évolution de la quantité de dioxyde de carbone atmosphérique par rapport à l'actuelle (RCO2) au cours du Phanérozoïque. D'après Berner, 2003.**

15

- Depuis 3 Ma, la phase actuelle commence, l'*Homo* n'a connu que celle-là
- Le climat est rythmé, chaque étape dure peu

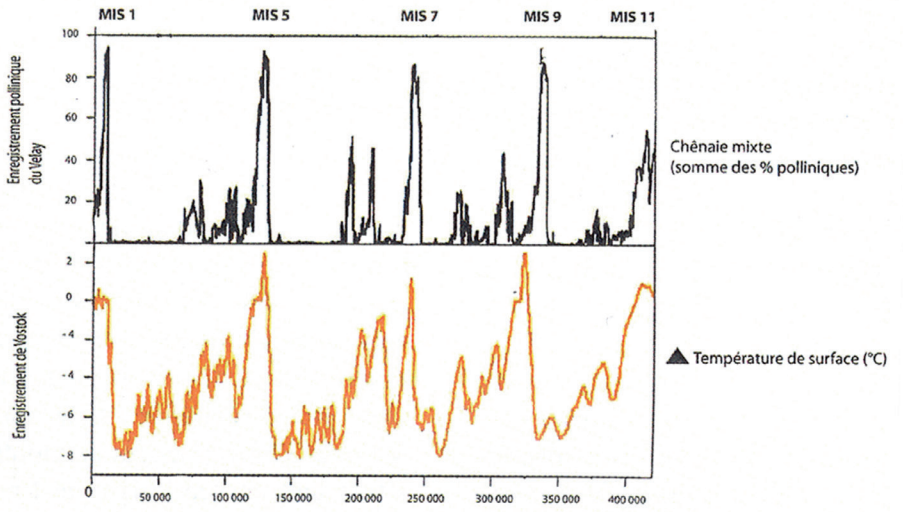



## IV - FRAGILITE – DIFFERENTES PHASES GLACIAIRES

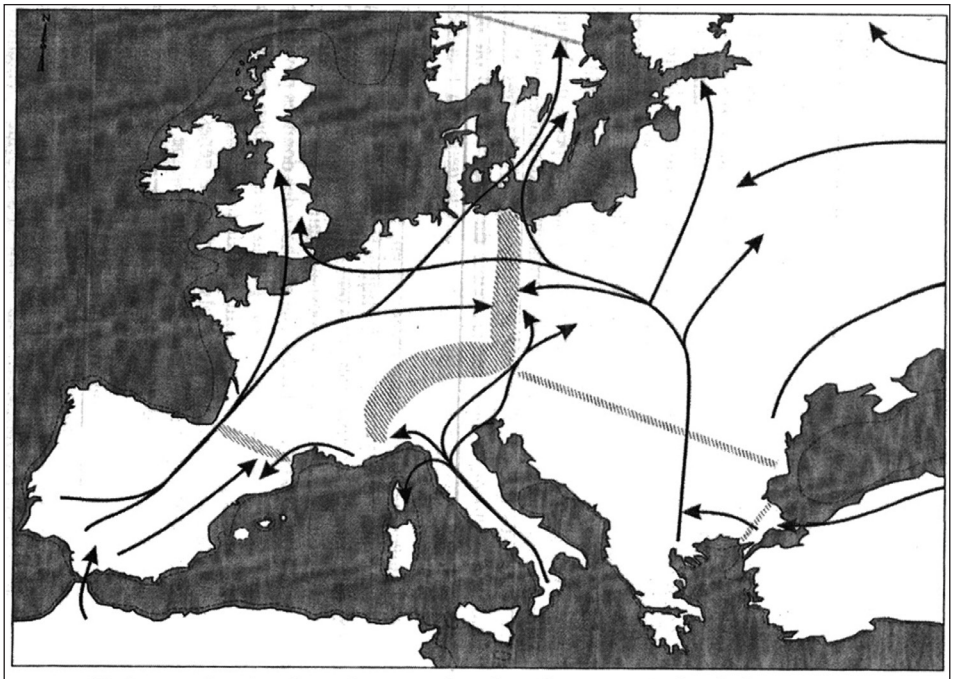
- Migration de la biodiversité
- Attention : concurrence d'espèces de vertébrés, par exemple

***VIE ET BIODIVERSITE***

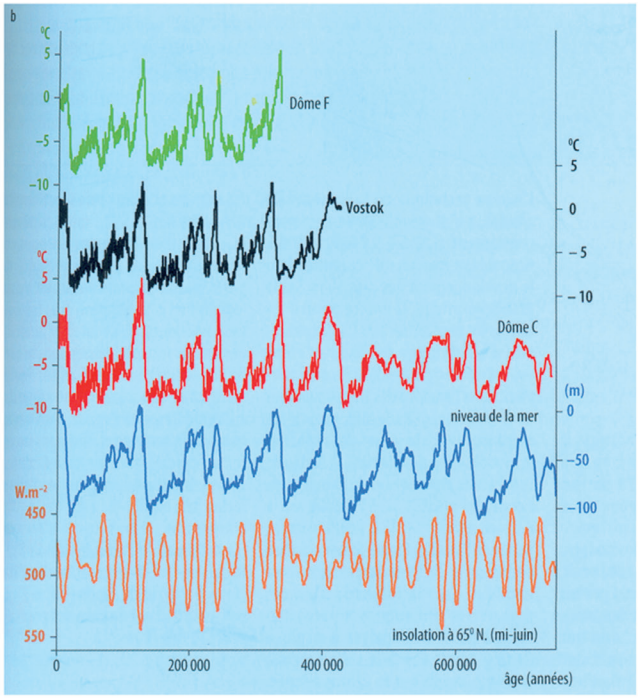
17

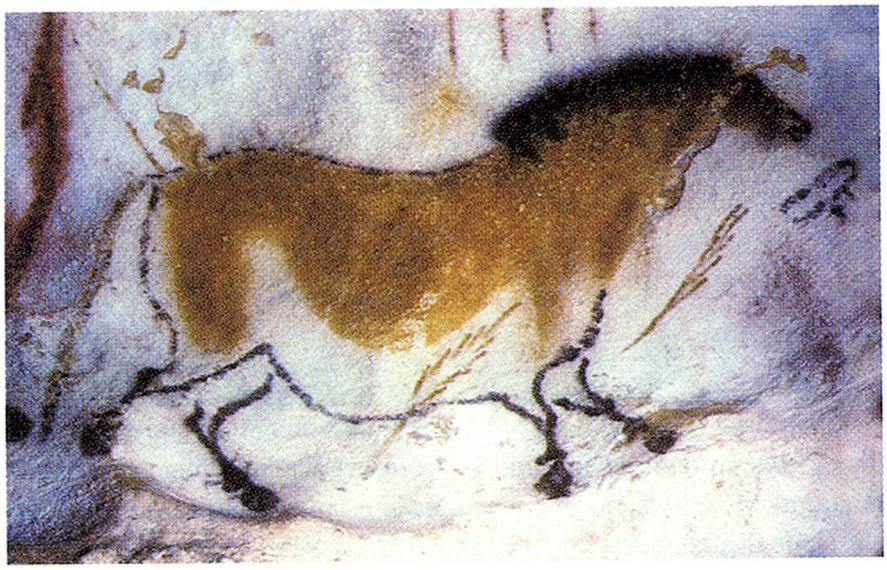



**La courbe des températures de la carotte de glace antarctique de Vostok et la courbe des plantes thermophiles de la séquence du Velay**

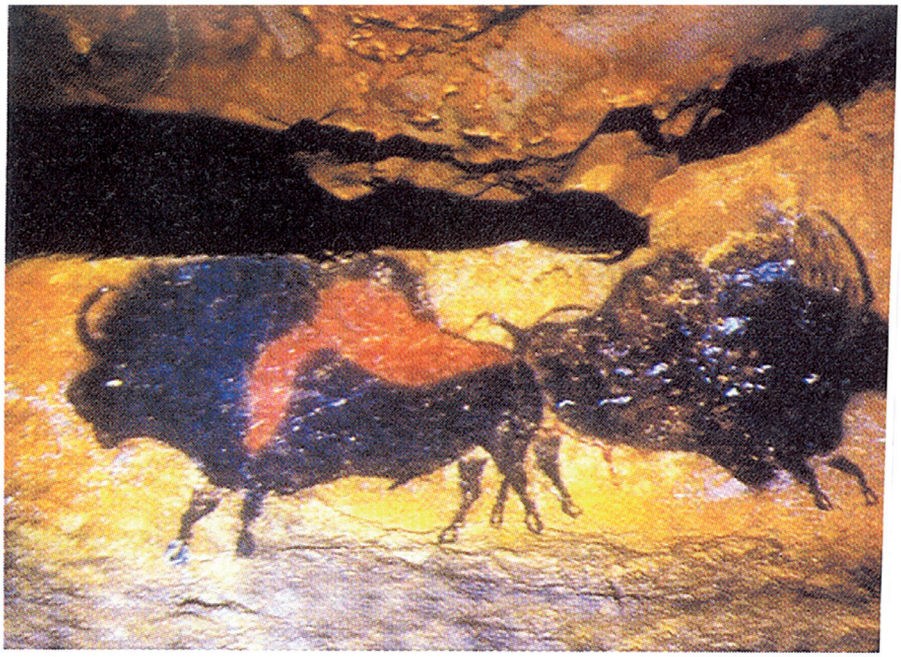


**Voies principales de recolonisation postglaciaires**

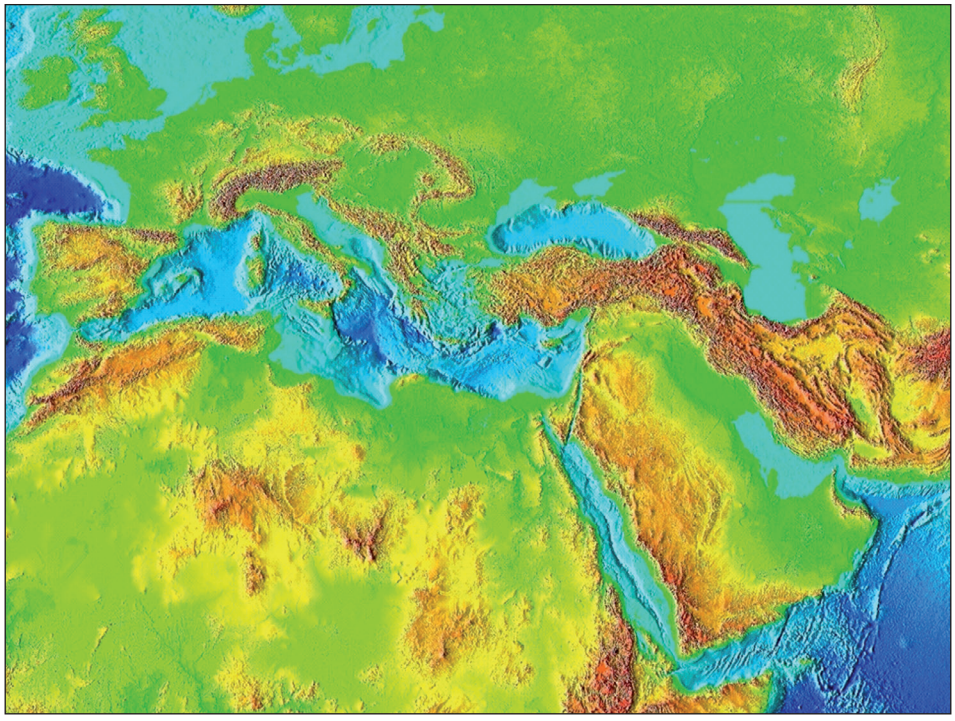


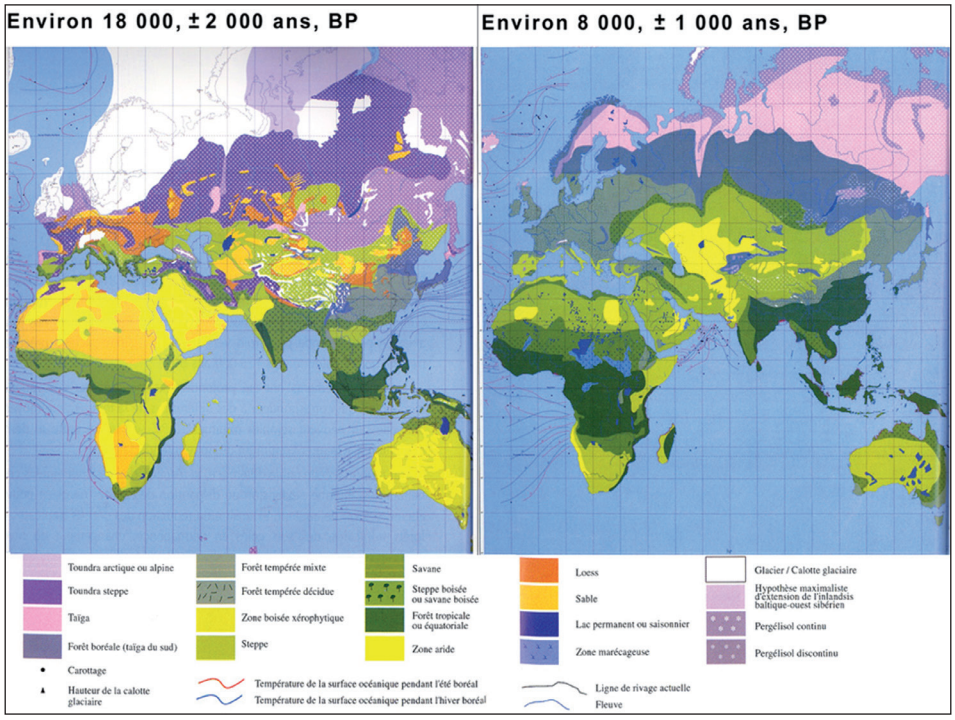



Cheval du diverticule axial de Lascaux (Dordogne).



Bisons - Nef de Lascaux (Dordogne)





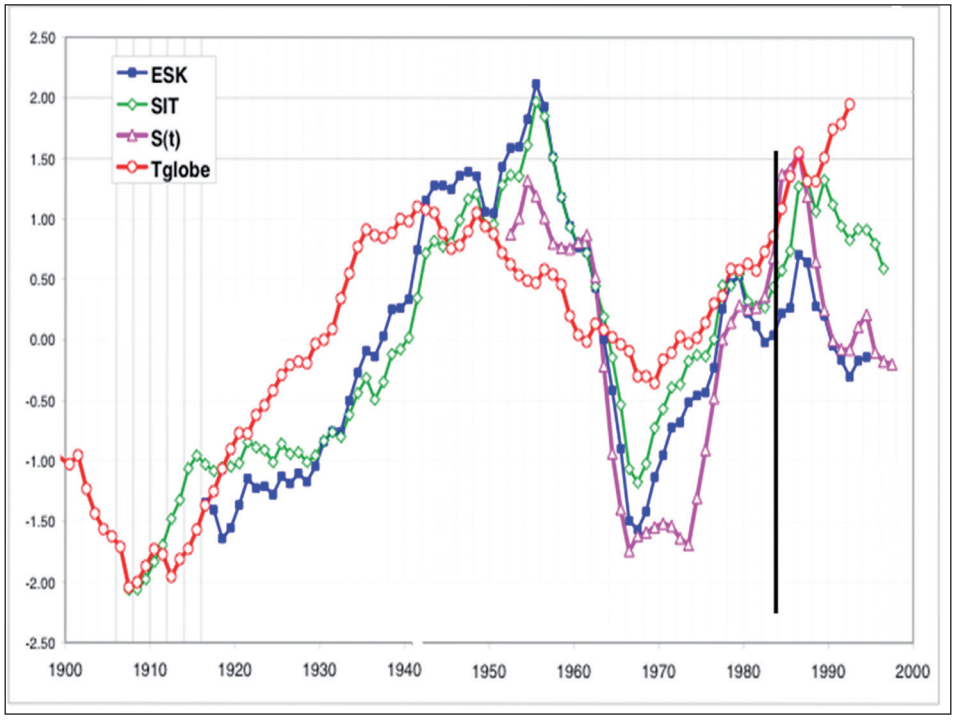

planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

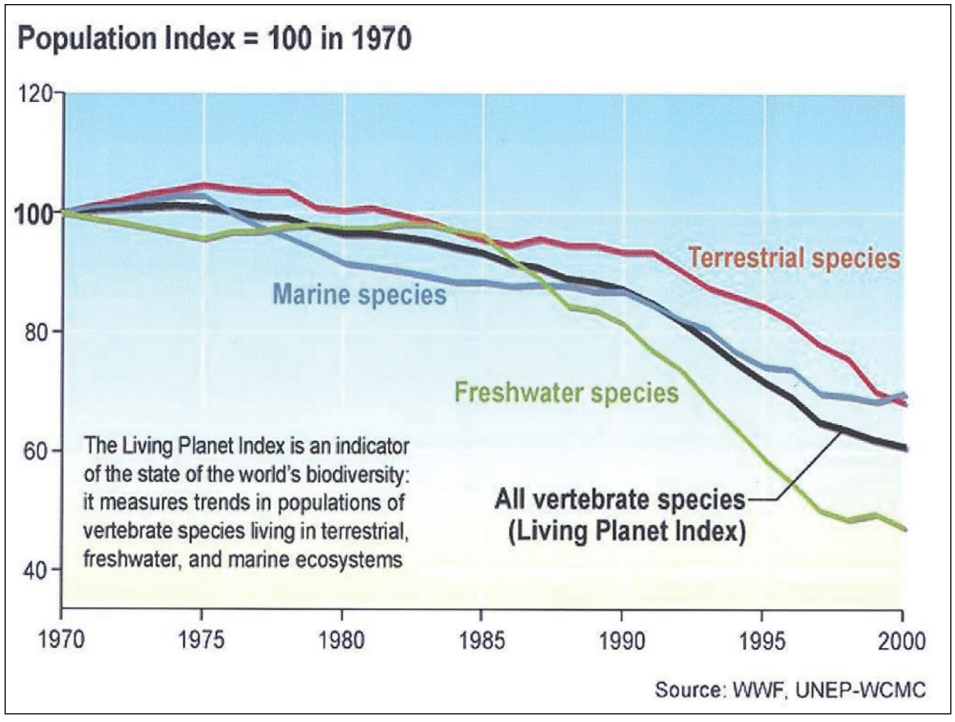
La tendance magnétique globale ressemble à celle des variations de la température de surface globale

… et la température s'écarterait des variations solaires et magnétiques depuis le milieu des années 1980

Le Mouël et al, 2005

25


ESK
SIT
S(t)
Tglobe
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
-0.50
-1.00
-1.50
-2.00
-2.50
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000

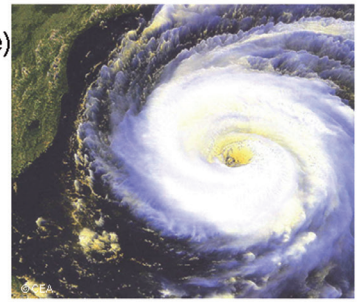

Population Index = 100 in 1970
120
100
80
60
40
Terrestrial species
Marine species
Freshwater species
All vertebrate species
(Living Planet Index)
The Living Planet Index is an indicator of the state of the world's biodiversity: it measures trends in populations of vertebrate species living in terrestrial, freshwater, and marine ecosystems
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
Source: WWF, UNEP-WCMC

planèteterre® Géosciences au service de l'Humanité

# V - L'HOMME SUR LA PLANETE

**1) RISQUES**

* Géodynamique externe (climatique)
  - Température (gaz à effet de serre)
  - Niveau des mers
  - Déplacement des zones de vie
* Géodynamique interne



**2) SANTE**

* Faim
* Milieux de vie des pathogènes
* Pénibilité des tâches

28

planèteterre® Géosciences au service de l'Humanité

# L'HOMME SUR LA PLANETE

Rappel : *SOLS – EAU*



**3) RESSOURCES**

Découvrir - Exploiter – Réhabiliter

* Matériaux

* Energie
  - Liée à la fusion nucléaire :
    - Energies fossiles
    - Vents
    - Soleil
  - Liée à la fission nucléaire



* Déchets

29

planèteterre®
Géosciences au service de l'Humanité

## CONCLUSION




- Connaître pour agir
- Agir au service de l'Humanité
- Il est capital de placer un événement à son âge et dans sa durée
- La grande peur du millénaire : les Géosciences y répondent

30

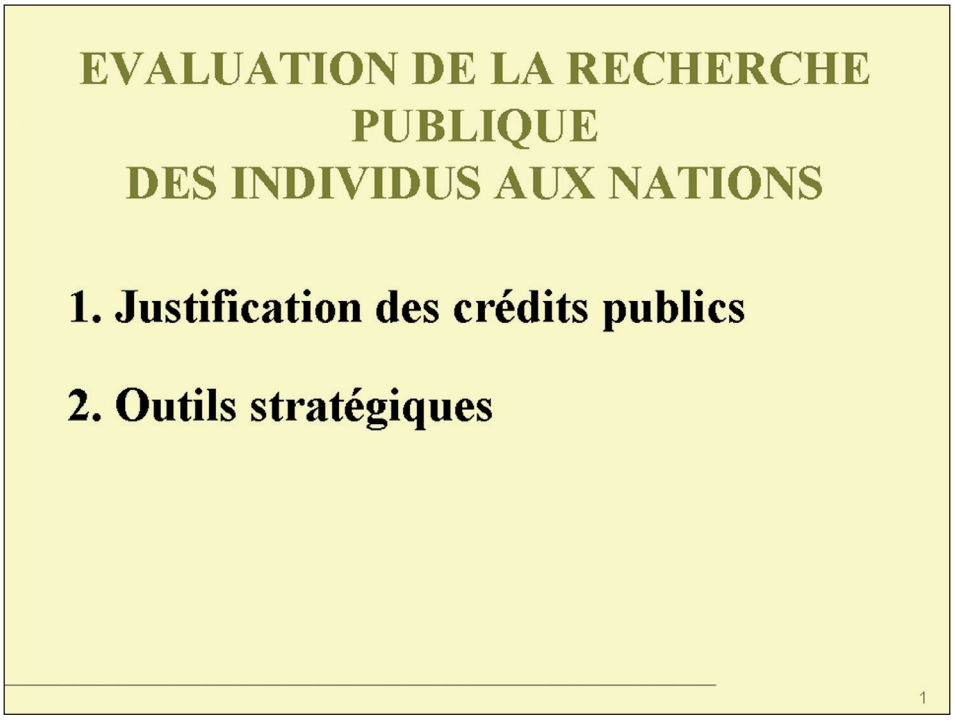
**Communication à l'occasion de**
**la Session Plénière Solennelle 2008**
**sur**

# EVALUATION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE PUBLIQUE, DES INDIVIDUS AUX NATIONS



*Pr. Jean DERCOURT*

*Membre associé de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques*



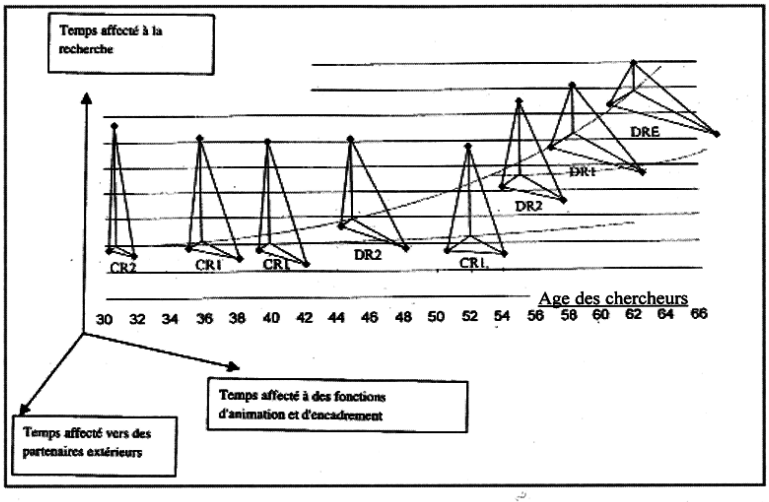
# EVALUATION DES INDIVIDUS

- Confiée aux établissements employeurs : auto-évaluation
- Exécution des missions statutaires
  - plus rarement mis en œuvre (tentative INRA)
  - généralement la seule mission : Recherche → Bibliométrie

  Conséquence : diminution des 2 autres missions

2

Figure 3.1. Évolution du profil d'activité des chercheurs INRA




Source : O. Philipe, 2000.

CR : Chargé de recherche
DR : Directeur de recherche

1 : première classe
2 : deuxième classe
E : classe exceptionnelle

## EVALUATION DES STRUCTURES REGROUPANT LES CHERCHEURS

- Loi 2006 (Loi Goulard, Loi sur la Recherche)
- Création d'une agence spéciale : AERES
- Indépendante des institutions de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
- Tous les membres publient et diffusent un CV
- Bonnes pratiques
- Aucune fonction de décision (responsabilité des établissements)

4

- Il n'y a pas d'évaluation des gestionnaires, des chercheurs et des enseignants-chercheurs

Mais

L'AERES est sur la voie
de proposer des indicateurs

5

- Existence OST Observatoire des Sciences et des Techniques - Efficace - Complémentaire de ISI
- Pour chaque niveau (équipe, département, établissement) une liste de critères est publiée
- Toutes les missions d'un établissement sont objet d'un indicateur
- Question importante pour équipes associées (Université-CNRS ou INSERM, etc.)

6

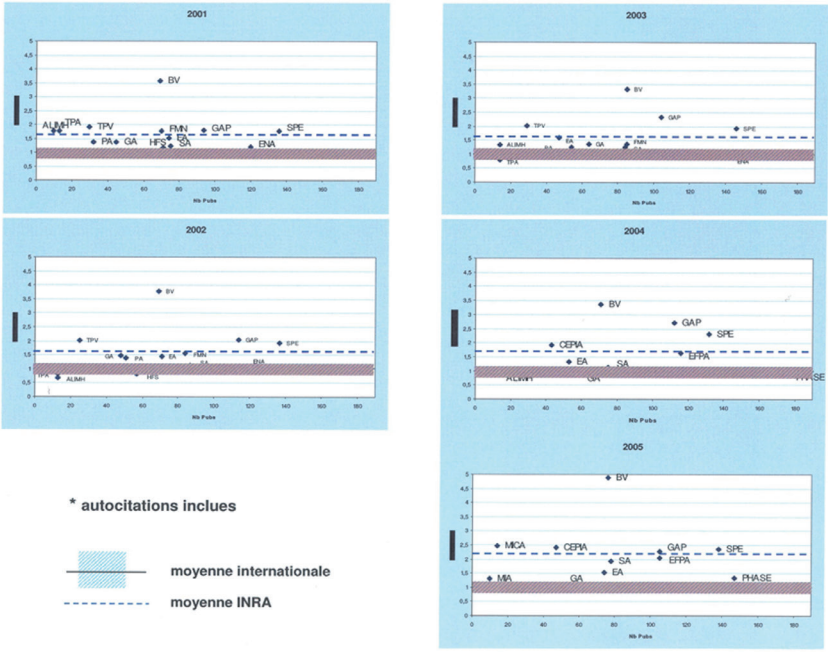
## EVALUATION D'UN ETABLISSEMENT

### Exemple INRA

**Part des citations de l'INRA par discipline et à l'échelle mondiale**

| | Moyenne annuelle du nombre fractionnaire de publications | Indice mondial de spécialisation | Part mondiale des publications | Part mondiale des citations |
|---|---|---|---|---|
| Animal sciences | 95,8 | 13,8 | 2,8 | 4,2 |
| Agronomy | 59 | 10,6 | 2,2 | 2,9 |
| Horticulture | 21,4 | 8,1 | 1,67 | 2,85 |
| Food science & technology | 112 | 9,8 | 2,1 | 2,6 |
| Forestry | 40,2 | 10,1 | 2 | 2,5 |
| Plant sciences | 143,4 | 7,8 | 1,5 | 2,27 |
| Agriculture, soil science | 32 | 8,3 | 1,62 | 1,65 |
| Nutrition & dietetics | 47,8 | 6,4 | 1,27 | 1,57 |
| Mycology | 7,8 | 4,2 | 0,77 | 1,12 |
| Reproductive biology | 21,8 | 5,6 | 1,1 | 1,1 |
| Veterinary sciences | 63,6 | 3,6 | 0,7 | 1,02 |
| Microbiology | 80,2 | 4,7 | 0,87 | 0,85 |

## Le " Crown indicator * " CPP/FCSm par département : PLANT & ANIMAL SCIENCES

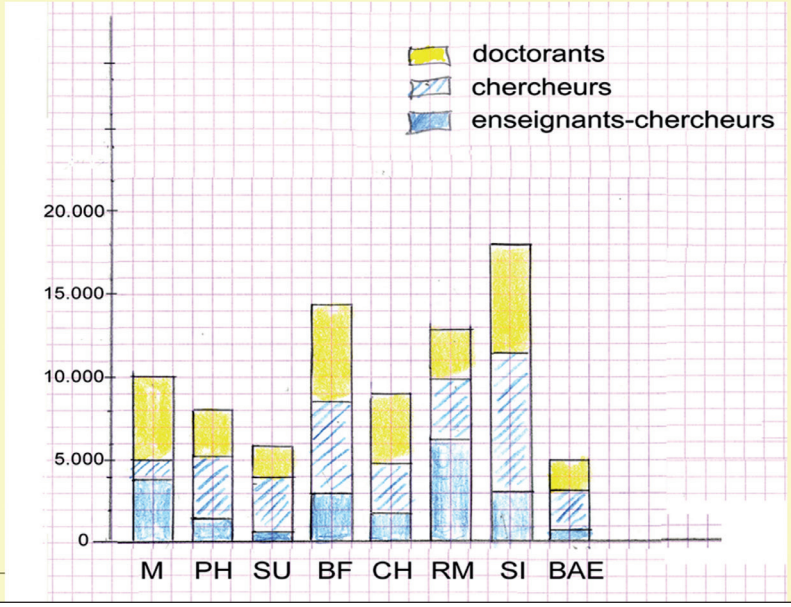



# EVALUATION DE LA RECHERCHE

# PUBLICATIONS ET CITATIONS FRANCAISES ET MONDIALES

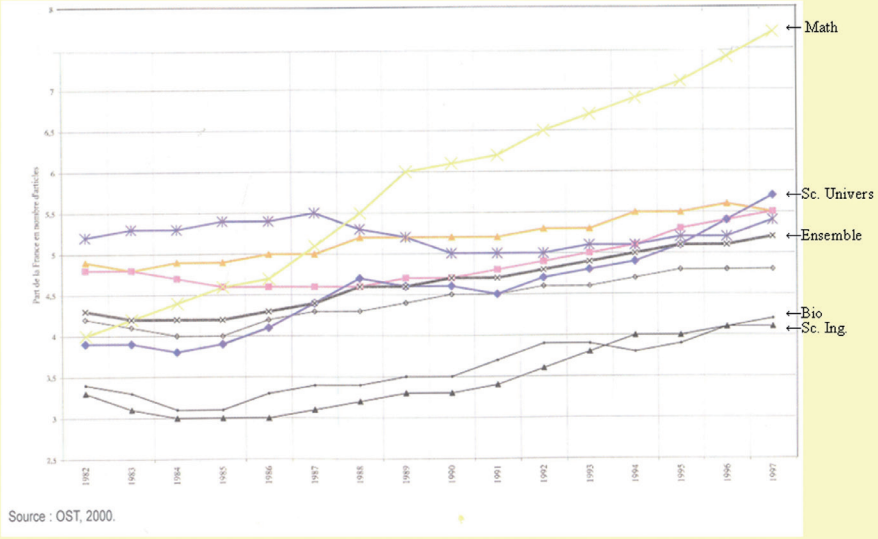
9

**France : personnel chercheur du secteur public civil – répartition (en équivalent temps plein) selon la discipline (2003)**



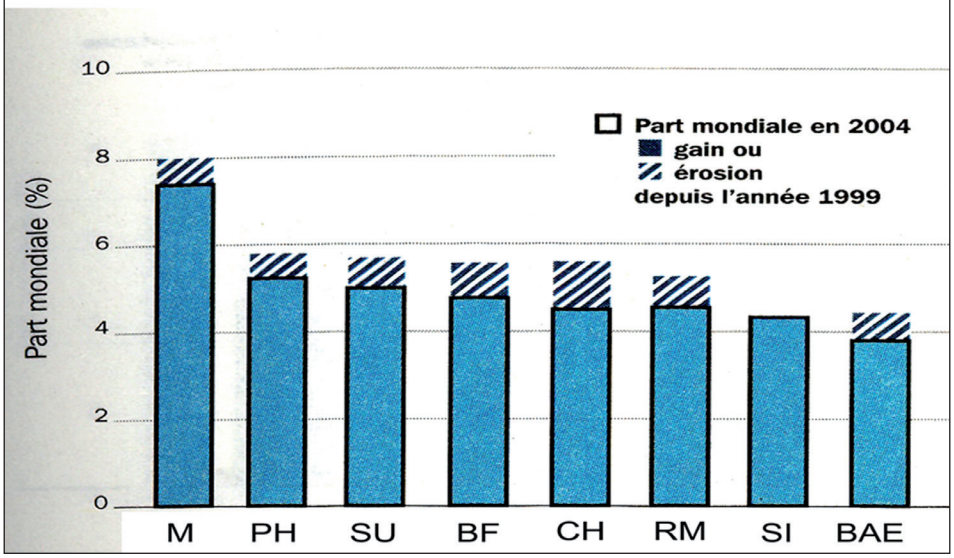

10

**Evolution de la part mondiale des publications scientifiques françaises en nombre d'articles**

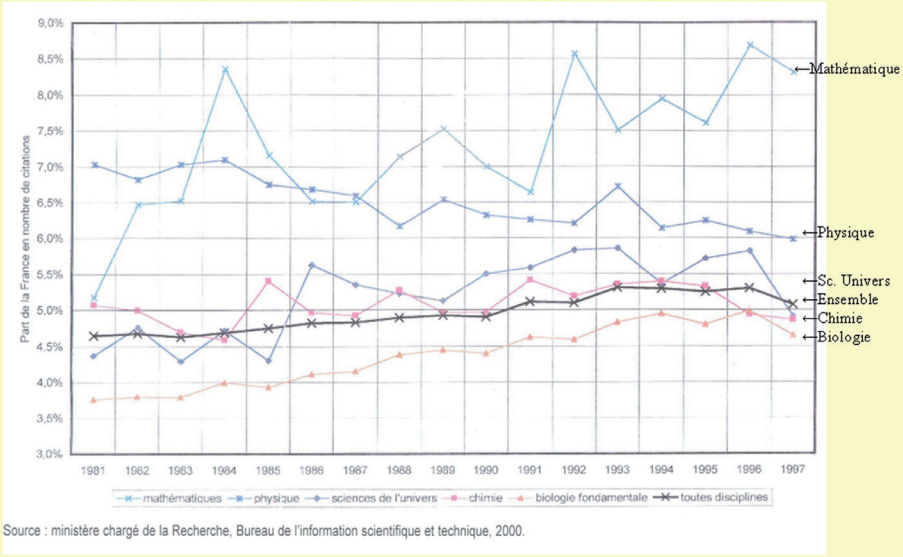



11

## Part mondiale (%) de publications à 2 ans de la France par discipline scientifique en 2004 et évolution entre 1999 et 2004




**Evolution de la part mondiale de la France en nombre de citations reçues par les articles publiés par les laboratoires situés en France en mathématiques, physique, sciences de l'univers, biologie fondamentale et toutes disciplines. Données ISI 1998**




Source : ministère chargé de la Recherche, Bureau de l'information scientifique et technique, 2000.

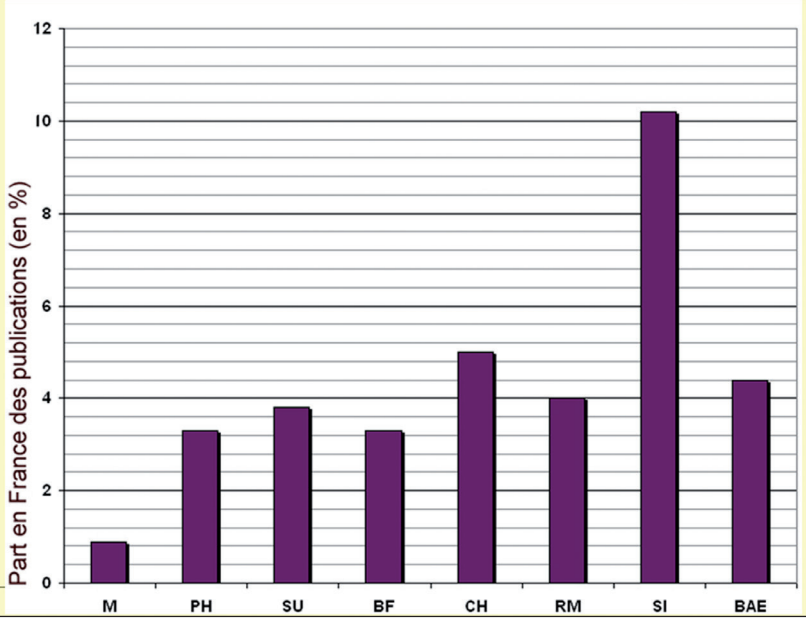
13

# EVALUATION D'ENTREPRISES PRIVEES FRANCAISES

- **Une première esquisse**

15

Publications scientifiques des entreprises privées concurrentielles situées en France (Part en France des publications en %)

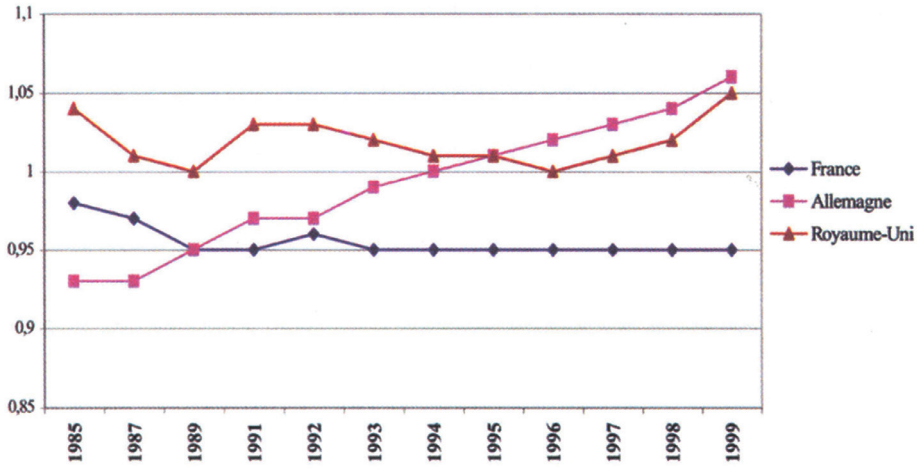



16

# EVALUATION SYNTHETIQUE EUROPEENNE

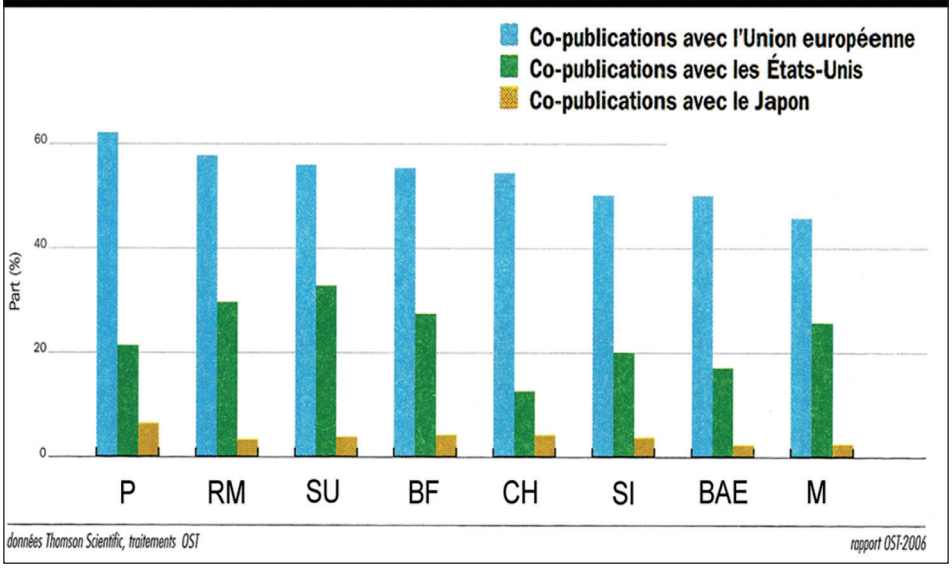
17

Figure 8 : **évolution de l'indice de citation relatif à 5 ans des publications des scientifiques résidant en France, en Allemagne et au Royaume-Uni entre 1985 et 1999**




Source : OST (2002).

Part (%) des co-publications de la France avec l'UE, les USA et le Japon dans l'ensemble des co-publications internationales de la France par discipline scientifique en 2004




# CONCLUSION

- Y a-t-il un lien entre données bibliométriques et la qualité?
- Y a-t-il une corrélation entre information statistique et les décisions politiques?
- Il y a peu d'évaluation fondée sur les brevets côtés ici.
- Il n'y a pas d'évaluation de la qualité pédagogique des enseignants-chercheurs.

20

# Intervention lors du débat qui a suivi la conférence de M. Abdelhamid Zakri «Knowledge, Diplomacy, and Sustainable Development» à la session plénière solennelle 2008, sur «Année Internationale de la planète Terre»

**- Pr. Jean DERCOURT** (CSTETM)

Mon cher collègue, je suis enthousiaste de votre intervention. Ca signifie bien que c'est aux hommes qui savent et qui peuvent agir de prendre la parole et de prendre part à l'action comme vous. Je partage tout à fait l'idée que les agronomes, les hydrogéologues ont à prendre en main ce qui n'est actuellement qu'un concert de lamentations. Il est sûr que la planète peut le faire, ce que j'ai en doute c'est : veut-elle le faire? Ou bien c'est parce qu'il y aurait une quantité d'interdits qui parsèmeraient la route de l'action que je crois la situation est dangereuse. Le rôle des académies est peut être de dire parfois aux politiques qui nous gouvernent un certain nombre de choses. Hier, il y a eu à l'Académie des Sciences de France une séance très intéressante et beaucoup très surprenante la Ministre de l'écologie est venue se mettre devant la fusillade, et je dois dire qu'elle s'est comportée avec beaucoup d'attention et a dit plusieurs foi je ne sais pas que, et c'est une femme (ingénieur polytechnicien) qui a reconnue dans notre compagnie un grand nombre de ses professeurs. Mais voyez-vous nous n'avions pas su avec l'esprit qu'il convenait faire passer des messages. En dialoguant avec le pouvoir de décision, un grand pas a été fait ce jour là. Je crois que les académies ont à proclamer ce que vous venez de faire, il faut que nous sachions nous faire comprendre et répondre aux objections non scientifiques qui heurtent notre chemin.

## Intervention lors du débat qui a suivi la conférence de Madame Danièle Ilef, de l'Institut de Veille Sanitaire de France, sur «Pandémie au profil inattendu : Comment réagir au juste niveau?» à la session plénière solennelle 2010, dont le thème est :

## «Maladies émergentes et ré-émergentes et menaces pandémiques»

**Pr. Jean DERCOURT** (CSTETM)

Je voudrais intervenir pour féliciter très fortement Madame Ilef qui a dit ici des éléments capitaux que je n'avais pas entendus dans ma propre académie parlant de ces affaires qui sont cruciales pour le psychisme d'un pays. Vous avez dit madame avec beaucoup de courage que, en juillet, il y a eu une indication que le virus qu'on attendait n'était peut être pas celui là, mais il était impossible de faire marche arrière parce qu'une instance internationale d'évaluation ne poursuivait pas dans cette information. Nous sommes là devant le problème qui, dans les académies, est capital; est-ce que celui qui sait a le pas sur un élu dans la démocratie. Il m'eût apparu important que, connaissant cette information, qui aboutissait à dire peut être que le plan très considérable qu'on met en place n'est pas utile. C'est alors au plus haut commandement d'Etat, un conseil des ministres, un président de la république, un premier ministre, à dire lui continuons et de dire aussi j'informe ou je n'informe pas la population. Il eût été tout à fait pensable de déclarer au public en juillet : il y a une possibilité, une crainte, qu'il y ait une grippe de tel type qui a dans l'histoire (et raconter l'histoire), il se peut que ce ne soit pas cela. Ce sont des citoyens informés par des élus, informés eux-mêmes par des techniciens que nous sommes qui prend devant son peuple la décision. Le fait d'avoir différé cette information a loin de laisser inerte le peuple français et je pense comme beaucoup d'autres l'a dressé contre la vérité de l'Etat. Dans un peuple qui a eu à subir le problème du sang contaminé, ce qui a fait très mal durant cette opération manquée c'est de voir des médecins célèbres qui portaient le nom de grands savants et administrateurs dire : moi je ne me fais pas vacciner et aucun de mes petits enfants ne sera incité à le faire et ceci a été rapporté sur les ondes. Il y a un cafouillage qui est dû à cette affaire. Je pense que la démocratie aurait voulu que les chefs des Etats prennent leurs responsabilités devant leurs nations.

Enfin, ne pas avoir passé par le système des médecins privés et des pharmaciens laissait croire que le matériel était contrôlé par le seul Etat. Voilà quelques raisons qui faisaient dire que la vaccination est quelque chose de dangereux dont on pouvait se méfier.

# Lettres de condoléances

ROYAUME DU MAROC
ACADÉMIE HASSAN II DES SCIENCES ET TECHNIQUES

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

Rabat, le 26 Mars 2019

Madame DERCOURT
16, Rue de la glacière
75013, Paris

№ / 415

Très chère Madame,

J'ai appris avec une profonde affliction et une grande tristesse le décès de votre vénéré époux le Professeur Jean DERCOURT, membre de la Commission de fondation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Sciences de l'Institut de France et Professeur émérite à l'Université Pierre et Marie Curie. Notre chagrin est grand. La mémoire du disparu demeurera persistante dans nos souvenirs et dans le registre de l'histoire de notre Académie, de par ses loyaux services et l'œuvre immense qu'il nous a léguée.

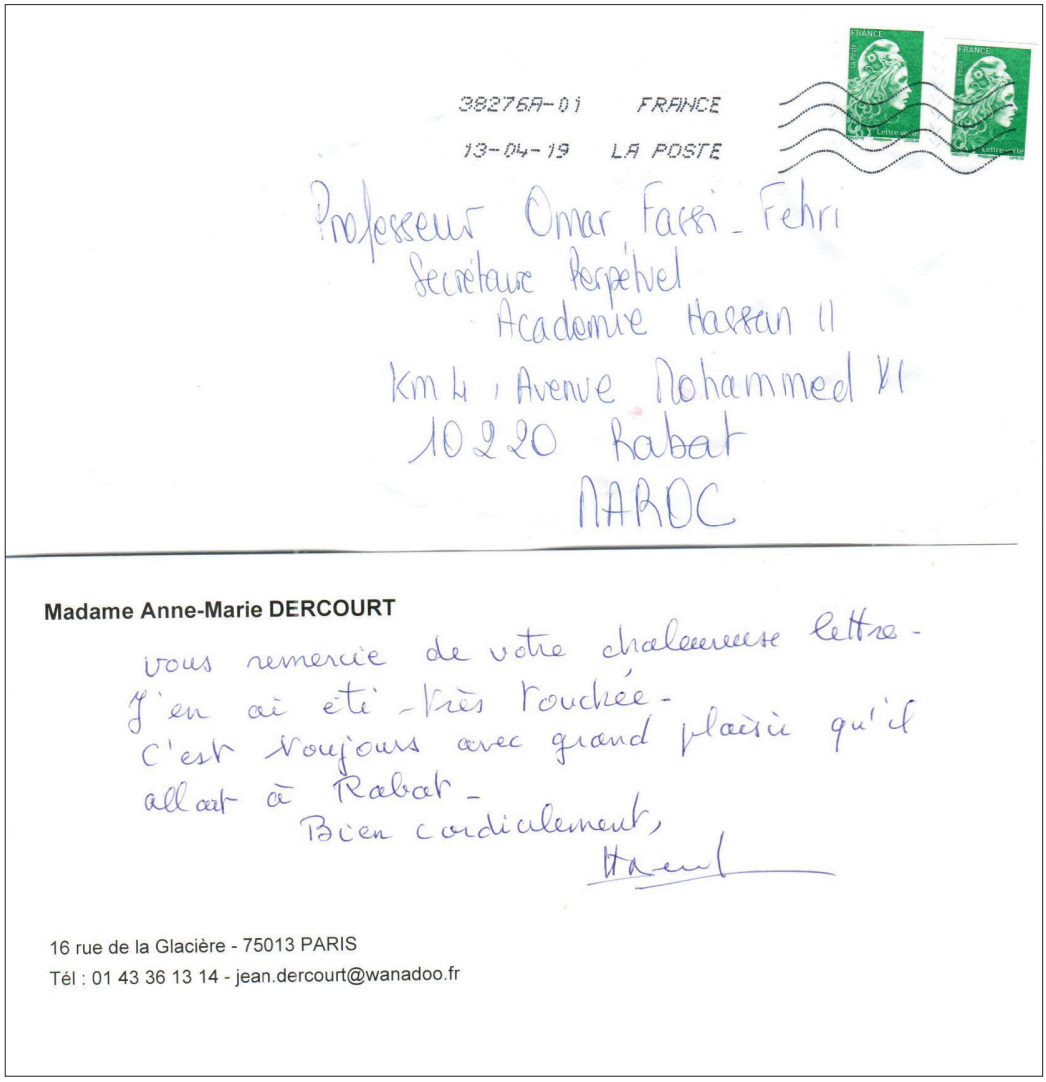
A l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, il a été d'un apport inestimable au sein de la Commission de Fondation qui a fait à Son Tuteur Sa Majesté le Roi les propositions des premières nominations en son sein ; après l'installation de l'Académie, vous l'avez régulièrement accompagné pour participer à toutes les sessions plénières solennelles annuelles jusqu'à ce que sa santé lui ait fait défaut ; en tant que membre de notre Académie, il a contribué avec efficacité et talent à asseoir notre compagnie sur des bases solides et valables. Il va terriblement nous manquer.

L'Académie Hassan II envisage de rendre hommage au regretté disparu en organisant une cérémonie officielle à sa mémoire.

En cette douloureuse circonstance, nous renouvelons au nom de tous les membres de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques à vous-même, à vos enfants, à l'ensemble des membres de l'honorable famille du défunt, à ses proches et à ses amis ainsi qu'à sa grande famille scientifique, nos vives condoléances dans cette cruelle épreuve, ainsi que nos sincères sentiments de compassion ; la perte de notre regretté collègue Jean DERCOURT est la perte d'un grand homme et d'un grand scientifique. En cette douloureuse circonstance, nous implorons Le Tout- Puissant de l'entourer de Sa miséricorde et de Sa clémence, et de l'accueillir dans Son vaste paradis parmi les élus vénérables, et de vous accorder patience, consolation et réconfort.

Omar Fassi-Fehri

Pr. Omar Fassi-Fehri
Secrétaire Perpétuel
Académie Hassan II des Sciences et Techniques
Km 4, Avenue Mohammed VI, 10220 Rabat
Tél : 212 537 75 01 79
Fax : 212 537 75 81 71
Courriel : o.fassi-fehri@academiesciences.ma
Site Web : www.academiesciences.ma




Réponse de Madame Dercourt à la lettre de condoléances que lui a adressée
M. Omar Fassi-Fehri, secrétaire perpétuel

ROYAUME DU MAROC
ACADÉMIE HASSAN II DES SCIENCES ET TECHNIQUES

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

Rabat, le 26 Mars 2019

Monsieur le Professeur Etienne GHYS
Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de
l'Institut de France

N/ 474

Monsieur le Secrétaire perpétuel,

Nous avons a appris avec une grande tristesse et une profonde émotion, le décès de Grand Professeur Monsieur Jean Dercourt, Membre de la Commission de fondation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Sciences de l'Institut de France et Professeur émérite à l'Université Pierre et Marie Curie ; Professeur Jean Dercourt a accompli toutes les fonctions qu'il a occupées avec dévouement, honnêteté, sacrifice et talent ; que le Très-Haut l'accueille dans son infinie miséricorde.

En cette circonstance si douloureuse, je vous exprime, ainsi qu'à l'ensemble des membres de la famille et amis du défunt, nos condoléances les plus attristées, jointes à nos sincères sentiments compassionnels, suite à cette grande perte, qui répond à la volonté divine, face à laquelle, il n'y a nul recours.

Ce décès constitue une perte, non seulement pour la famille du défunt, pour votre Compagnie et pour la France toute entière, mais également pour le Maroc et aussi tout particulièrement pour l'Académie Hassan II des Sciences et Technique qui ont perdu en sa personne un Professeur exceptionnel et un Académicien distingué, connu pour ses nobles qualités, sa grande humilité, son œuvre scientifique et son souci permanent de promouvoir la recherche scientifique.

A l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, il a été d'un apport inestimable au sein de la Commission de Fondation qui a fait à Son Tuteur Sa Majesté le Roi les propositions des premières nominations en son sein ; après l'installation de l'Académie, il a régulièrement participé à toutes les sessions plénières solennelles annuelles jusqu'à ce que sa santé lui ait fait défaut ; il a contribué avec efficacité et talent à asseoir notre Compagnie sur des bases solides et valables. Il va terriblement nous manquer.

L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques prévoit d'organiser prochainement une session consacrée à sa mémoire pour lui rendre un vibrant hommage.

Puisse le Très-Haut entourer le cher défunt de son infinie miséricorde, l'accueillir dans son paradis, le rétribuer amplement pour les nobles services qu'il a rendus à sa Partie et d'autres pays dont le Maroc, et accorder à tous ses proches patience et réconfort.

Omar Fassi-Fehri

Pr. Omar Fassi-Fehri
Secrétaire Perpétuel
Académie Hassan II des Sciences et Techniques
Km 4, Avenue Mohammed VI, 10220 Rabat
Tél : 212 537 75 01 79 - Fax : 212 537 75 81 71
Courriel : o.fassi-fehri@academiesciences.ma
Site Web : www.academiesciences.ma

ROYAUME DU MAROC
ACADÉMIE HASSAN II DES SCIENCES ET TECHNIQUES
•••••
LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

Rabat, le 26 Mars 2019

Monsieur le Professeur Pierre CORVOL
Président de l'Académie des Sciences de l'Institut de France

N° / 416

Monsieur le Président,

J'ai appris avec une profonde affliction et une grande tristesse le décès de notre confrère le Professeur Jean DERCOURT, Membre de la Commission de Fondation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Sciences de l'Institut de France et Professeur émérite à l'Université Pierre et Marie Curie. Notre tristesse est toujours aussi profonde que celle ressentie ce jour triste que fut 22 mars 2019. La mémoire du défunt demeurera persistante dans nos souvenirs et dans le registre de l'histoire de notre Académie, de par ses loyaux services et son œuvre honorable durant toutes les missions et responsabilités qu'il a eu à assumer.

A l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, il a été d'un apport inestimable au sein de la Commission de Fondation qui a fait à son Tuteur Sa Majesté Le Roi les propositions des premières nominations en son sein ; après l'installation de l'Académie, il a régulièrement participé à toutes les sessions plénières solennelles annuelles jusqu'à ce que sa santé lui ait fait défaut ; il a contribué avec efficacité et talent à asseoir notre compagnie sur des bases solides et valables. Il va terriblement nous manquer.

En cette douloureuse circonstance, nous renouvelons au nom de tous les membres de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques à l'ensemble des membres de l'honorable Académie des Sciences de France, nos vives condoléances dans cette cruelle épreuve, ainsi que nos sincères sentiments de compassion ; la perte de notre regretté collègue Jean DERCOURT fut la perte d'un grand homme et d'un grand scientifique ; nous implorons Le Tout-Puissant de l'entourer de Sa miséricorde et de Sa clémence, et de l'accueillir dans Son vaste paradis parmi les élus vénérables, et d'accorder aux membres de sa famille patience, consolation et réconfort.

Omar Fassi-Fehri

Pr. Omar Fassi-Fehri
Secrétaire Perpétuel
Académie Hassan II des Sciences et Techniques
Km 4, Avenue Mohammed VI, 10220 Rabat
Tél : 212 537 75 01 79
Fax : 212 537 75 81 71
Courriel : o.fassi-fehri@academiesciences.ma
Site Web : www.academiesciences.ma