

Biologie historique et Évolutionnisme

M. Armand DE RICQLÈS, professeur

ENSEIGNEMENTS

1. Au titre du Collège de France

Ayant bénéficié cette année d'une décharge de cours, je n'ai pas donné d'enseignements au Collège de France. Le séminaire initialement prévu sur la Paléobotanique et l'évolution du monde végétal a dû être reporté à l'année prochaine, du fait des événements universitaires intervenus au printemps 2006. Toutefois, quatre leçons ont été données dans le cadre de la chaire par le Professeur Kevin Padian, professeur au Département de Biologie intégrative et au Muséum de paléontologie de l'Université de Californie à Berkeley. Déjà invité comme Professeur dans le cadre de ma chaire en mai et juin 2002, Kevin Padian avait alors donné quatre conférences sur l'histoire de la pensée évolutionniste en Paléontologie. Celles-ci ont fait l'objet d'un ouvrage en français, intitulé De Darwin aux Dinosaures, essai sur l'idée d'Évolution (Odile Jacob, 2004). Lors du séminaire sur l'Événement fini-Crétacé, organisé en juin 2002, Kevin Padian avait également fourni une brillante contribution. En tant que Professeur invité par l'Université Paris 6 — Pierre et Marie Curie en mai et juin 2006, il a accepté de nous donner encore une nouvelle série de Conférences au Collège de France, ce dont je le remercie.

Quelques mots pour introduire ce thème de la *macroévolution* qu'il a choisi de traiter.

Pour les francophones, le terme de macroévolution, parfois accompagné du terme de mégaévolution, est d'une très grande ambiguïté, car il est utilisé depuis fort longtemps avec des acceptions ou des connotations diverses, dans des contextes intellectuels variés et parfois antagonistes.

Une interprétation minimaliste (et conservatrice) de ce qu'est la macroévolution est en parfait accord avec la théorie synthétique de l'évolution (dite encore synthèse moderne) dans ses aspects les plus orthodoxes. On peut dire, dans ce cadre, que la macroévolution est simplement la description des transformations

évolutives à grande échelle, telles que fournies par la documentation paléontologique dans le contexte stratigraphique et telles que formalisées par la systématique.

Autrement dit, la macroévolution ne s'intéresse pas aux mécanismes ou « *process* » de l'évolution mais décrit simplement leurs résultats à grande échelle, ce qu'on appelle couramment les « *patterns* » évolutifs. Dans cette vision des choses, tous les grands canevas évolutifs ne sont que la conséquence, et l'expression, de mécanismes génétiques intervenant au niveau des populations. Cette vision de la macroévolution est réductionniste, dans la mesure où elle admet que tous les mécanismes évolutifs se réduisent, en dernière analyse, à la génétique des populations.

Une autre acception du terme de macroévolution s'est développée au cours des trente dernières années, sous l'influence de chercheurs comme Gould et Stanley. Elle déborde quelque peu du cadre strict de la théorie synthétique orthodoxe, sans être nécessairement en conflit avec cette dernière.

Dans cette vision, il ne suffit pas de seulement extrapoler les mécanismes de la génétique des populations au temps longs de la géologie pour rendre compte des canevas macroévolutifs connus. Il faut en outre ajouter une composante historique irréductible, ce que l'on appelle parfois « la contingence ». Il faudrait enfin prendre en compte de véritables « mécanismes ou *process* macroévolutifs » autonomes, non reconnus dans la synthèse classique et qui seraient irréductibles à la seule génétique des populations. Parmi ces mécanismes postulés, il y aurait la sélection interspécifique ou la sélection entre clades, des idées encore très débattues. C'est principalement sur ces terrains que nous entraîne Kevin Padian.

Enfin, pour être complet, il faut faire une allusion rapide à d'autres acceptions de la Macro- (ou Méga-) évolution, celles principalement développées par divers penseurs européens du début du vingtième siècle surtout, qui se placent résolument dans des visions finalistes ou orthogénéistes. Il est clair que ces acceptions sortent du cadre des sciences positives et se situent plutôt dans celui des options métaphysiques. Il n'en sera pas question ici.

La Macroévolution et la structure de la Théorie de l'Évolution

Par Kevin Padian

Collège de France, amphithéâtre Guillaume Budé, mai-juin 2006

Une série des conférences où l'on explique ce que l'on entend par Macroévolution, quelle est la structure de la théorie macroévolutive, en quoi elle diffère de la microévolution, et comment elle est devenue un élément fondamental de la biologie évolutionniste actuelle.

I. La hiérarchie de la théorie évolutionniste : microévolution, spéciation, macroévolution (31 mai)

Comme pour toutes les sciences biologiques, la structure de la théorie de l'évolution est hiérarchique. C'est-à-dire qu'il y a des mécanismes et leurs conséquences qui se manifestent à des niveaux d'intégration différents de la hiérarchie biologique. Bien que ces divers niveaux s'influencent et partagent la même base génétique ultime, les phénomènes perceptibles à un niveau donné ne peuvent être ni réduits à ceux des autres niveaux, ni prédits par eux.

La microévolution est l'étude des changements au niveau des populations d'une espèce. La spéciation examine comment divergent les lignées à partir d'un ancêtre commun, en constituant deux espèces là où il n'y en avait initialement qu'une seule. La macroévolution est l'étude des interactions entre ces lignées, des processus et des patrons associés aux grands changements intervenant au cours des temps géologiques. Tout comme les naissances et les décès des individus constituent le bilan d'une population, les événements d'origine et d'extinction des espèces constituent le bilan des canevas macroévolutifs. En ce sens la spéciation constitue le « moteur » de la macroévolution.

Selon la théorie darwinienne, la sélection naturelle est l'un des mécanismes principaux de l'évolution. Pour Darwin, la sélection a lieu surtout au niveau des organismes individuels. Il y a 150 ans on n'avait aucune connaissance des chromosomes, des gènes et de l'ADN..., on ne pouvait évidemment pas discuter comme de nos jours des processus de sélection aux niveaux moléculaires. Feu Stephen Jay Gould a montré que dans l'Origine des Espèces Darwin avait déjà reconnu la sélection au niveau des espèces (ou sélection interspécifique), une idée réintroduite par Steven Stanley comme conséquence du modèle des « équilibres ponctués » développé par Gould lui-même et Niles Eldredge.

II. La diversité du vivant au cours des temps géologiques (7 juin)

Comment les paléontologues estiment-ils le nombre des espèces qui ont vécu au cours des temps géologiques, l'accroissement et la chute de la diversité au sein des clades, le succès et l'effacement des groupes particuliers ? La question s'était posée des décennies avant Darwin et la publication de l'Origine des Espèces, mais ce n'est qu'à partir des années 1970 que l'on a commencé à l'aborder rigoureusement, à l'aide de méthodes statistiques. On s'est également posé des nouvelles questions. Doit-on ne compter que tous les organismes que l'on peut effectivement retrouver dans la documentation paléontologique ? Comment prendre en compte le fait qu'il y a des époques géologiques mieux représentées que d'autres ? Peut-on valider statistiquement la diversité observée des organismes, en fonction du volume disponible de sédiments représentatifs d'une période donnée ? Ces questions, parmi d'autres, ont formé la théorie moderne de la diversité du vivant au cours des temps géologiques. On les aborde

aujourd'hui statistiquement, à l'aide d'outils mathématiques d'une sophistication qui serait apparue inouïe à l'époque de Darwin. Ces outils nous aident à mieux comprendre dans quelle mesure nous pouvons faire confiance à ce que nous croyons voir dans la documentation paléontologique.

III. Les Extinctions : bruit de fond, catastrophes et constance des taux (14 juin)

Une des idées les plus fortes de Darwin, dans l'Origine des Espèces, est que l'extinction sélective constitue la « force majeure » qui entraîne l'existence de grands hiatus (ce que l'on appelle la *disparité*) entre les grands groupes systématiques qui contiennent la majorité de la *diversité* générale du vivant. Mais de quel type d'extinction parle-t-on ? L'extinction en « bruit de fond » est la disparition quotidienne des espèces. Les extinctions en masse sont évidemment des événements majeurs mais rares dans l'histoire du vivant. Mais comment définir ou reconnaître une extinction en masse ? Si les extinctions sont constantes, est-ce que cela veut dire qu'elles ont lieu à taux constant, ou que les organismes ont une probabilité d'extinction constante ? On reconnaît cinq événements majeurs d'extinction au cours des temps géologiques. Sommes-nous au milieu d'une sixième, ou est-ce que cette idée n'est qu'une simple hyperbole ?

IV. L'Adaptation et l'origine des aspects majeurs de l'évolution (21 juin)

Sans l'adaptation, il n'y a pas des changements évolutifs importants. Mais comment reconnaît-on l'adaptation ? Est-elle un processus, un état de l'individu, ou quelque chose d'autre ? La définition actuelle de l'adaptation la lie à la sélection naturelle. On peut voir à l'œuvre et mesurer la sélection naturelle au sein des populations actuelles. Mais comment peut-on la déceler et la mesurer chez les organismes éteints constituant la documentation paléontologique ? La réponse se trouve dans l'analyse phylogénétique des groupes qui possèdent une adaptation particulière. On peut constater et étudier la mise en place des éléments particuliers d'une adaptation qui s'assemblent progressivement au cours de l'évolution de la lignée. On peut ainsi contrôler des hypothèses concernant la mise en place d'adaptations particulières au cours de l'évolution. On peut aussi intégrer certaines données ou considérations indépendantes pour tester diverses hypothèses particulières concernant les mécanismes d'acquisition d'une adaptation donnée. Enfin on peut séparer le problème de la diversification des groupes eux-mêmes de celui de l'acquisition de nouvelles adaptations, ou d'autres aspects des mécanismes évolutifs.

RECHERCHE

1. Généralités, statuts et situation institutionnelle (juin 2006)

La Chaire de Biologie historique et Évolutionnisme du Collège de France est rattachée, vis-à-vis du CNRS, au FRE 2696 CNRS/MNHN/UPMC/Collège de

France et plus précisément à l'une de ses composantes, l'équipe « Ostéohistologie comparée », dirigée par le Professeur Jacques Castanet, UPMC. Après les procédures d'évaluation et d'expertises conduites par le CNRS (voir annuaires précédents), celui-ci a pris la décision de créer une nouvelle Unité, intitulée « *Mécanismes adaptatifs : des organismes aux communautés* » à compter du 1^{er} janvier 2007. Cette nouvelle Unité provient de la fusion de l'UMR 5176 (MNHN-Brunoy) dirigée par M^{me} Martine Perret, Directeur de recherches au CNRS et de notre FRE 2696 (dirigé par Mme Sabine Renous, Directeur de recherches au CNRS). La nouvelle Unité sera dirigée par Madame M. Perret et sa sous-direction assurée par le Professeur Vincent Bels (MNHN).

Dans ce nouveau cadre, l'équipe « Ostéohistologie comparée » (dont la chaire de Biologie historique et Évolutionnisme) apparaît comme l'une des quatre composantes constitutive de la nouvelle Unité.

Madame le Dr Hélène Francillon-Vieillot, maître de conférences à l'Université Paris 7, ainsi que Madame Marie-Madeleine Loth, technicienne de recherche à l'Université Paris 7 ont quitté l'Équipe Ostéohistologie comparée (Retraite), respectivement en juin 2006 et en octobre 2005.

Madame Hayat Lamrous, Adjoint technique de recherche au Collège de France a pris ses fonctions au titre de stagiaire le 15 décembre 2005.

Le Dr Estelle Bourdon prendra ses fonctions d'ATER au Collège de France à compter du 1^{er} octobre 2006.

Le Dr Vivian de Buffrenil, Maître de conférences au MNHN, rejoindra l'équipe de recherche « Ostéohistologie comparée » à compter du 1^{er} octobre 2006.

Dans le présent document, seules sont prises en compte les activités de l'équipe « ostéohistologie comparée » : celles-ci sont directement liées à la chaire de Biologie historique et Évolutionnisme.

2. Activités de recherche 2005-2006 et travaux en cours

Publications scientifiques

2005 (suite)

Cubo, J., Ponton, F., Laurin, M., Margerie, E. de, Castanet, J. 2005. Phylogenetic signal in bone microstructure of Sauropsids. *Systematic Biology* 54 : 562-574.

Khemiri, S., Gaamour, A., Zylberberg, L., Meunier, F.J., Romdhane, M.S. 2005. Age and growth of bogue, *Boops boops*, in Tunisian waters. *Act. Adriat.* 46 : 159-175.

Laurin, M., de Queiroz, K., Cantino, P.D., Cellinese, N., and Olmstead, R. 2005. The PhyloCode, types, ranks, and monophyly : a response to Pickett. *Cladistics* 21 (6) : 605-607.

Laurin, M. 2005. Embryo retention, character optimization, and the origin of the extra-embryonic membranes of the amniotic egg. Journal of Natural History 39 (34) : 3151-3161.

2006 et sous presse

Benoit-Lasselain, C., **Margerie, E. de**, Gibbs, L., Cormier, S., Silve, C., Nicolas, G., Le Merrer, M., Mallet, J.F., Munnich, A., Bonaventure, J., **Zylberberg, L.**, Legeai-Mallet, L. 2006. Defective chondrocyte proliferation and differentiation in osteochondromas of MHE patients. Bone 39 : 17-26.

Bruce, R. and **Castanet, J.** 2006. Application of skeletochronology in aging larvae of the Salamanders *Gyrinophilus porphyriticus* and *Pseudotriton ruber*. J. Herpetol. 40 : 85-90.

Cambra-Moo, O., Buscalioni, A.D., **Cubo, J., Castanet, J., Loth, M.M., Margerie, E. de, Ricqlès, A. de.** 2006. Histological observations of Enantiornithine bone (Saurischia, Aves) from the lower Cretaceous of Las Hoyas (Spain) C. R. Palevol 5 (5) : 685-691.

Castanet, J. 2006. Time recording in bone microstructures of endothermic animals : functional relationships. C. R. Palevol 5 (3-4) : 629-636.

Cubo, J., Ventura, J., Casinos, A. 2006. A heterochronic interpretation of the origin of digging adaptations in the northern water vole, *Arvicola terrestris* (Rodentia : Arvicolidae). Biological Journal of the Linnean Society 87 : 381-391.

Gasc, J.P., Renous, S., **Ricqlès, A. de.** 2006. Avant-propos à *Cent ans après Marey : aspects de la morphologie fonctionnelle aujourd'hui* C. R. Palevol 5 (3-4) : 473-478.

Laurin, M., Meunier, F.J., Germain, D., and Lemoine, M. 2006. A microanatomical and histological study of the paired fin skeleton of the Devonian sarcopterygian *Eusthenopteron fordi* Journal of Paleontology 38 pages, 2 tables, 8 figures (sous presse).

Laurin, M., Soler-Gijón, R. 2006. The oldest known stegocephalian (Sarcopterygii : Temnospondyli) from Spain. Journal of Vertebrate Paleontology 26 (2) : 284-299.

Laurin, M., Germain, D., Steyer, J.S., Girondot, M. 2006. Microanatomical data and the conquest of land by vertebrates. Comptes Rendus Palevol 5 (3-4) : 603-618.

Laurin, M., de Queiroz, K., Cantino, P.D. 2006. Sense and stability of taxon names. Zoologica Scripta 35 (1) : 113-114.

Meunier, F.J. & Ramzu, M. 2006. La régionalisation morpho-fonctionnelle de l'axe vertébral chez les Téléostéens en relation avec le mode de nage. C. R. Palevol, 5 : (3-4) : 499-507.

Ricqlès, A. de 2006. Paléohistologie et paléobiochimie des vertébrés dans les *Annales de Paléontologie*. Ann. Paléont. 92 : 187-196.

Participation à des Congrès

2005 (suite)

Margerie, E. de, Sanchez, S., **Cubo, J.**, **Castanet, J.** 2005. Histo-morphological attributes of bone adaptation to mechanical loading mode in birds. SEB main Meeting, Barcelona 2005. Comparative Biochemistry and Physiology. Part A 141. Abstract 7.9 : S137.

Castanet, J., **Margerie, E. de**, Robin, J.P., Verrier, D., **Cubo, J.**, Groscolas, R. 2005. Relationships between bone microstructure and bone growth rate in the King penguin (*Aptenodytes patagonicus*). SEB main Meeting, Barcelona 2005. Comparative Biochemistry and Physiology. Part A 141. Abstract 11.18 : S193.

Germain, D., **Laurin, M.** 2005. Microanatomy of the radius and lifestyle in amniotes. 65th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology, 19-22 October, 2005, Mesa, Arizona, Journal of Vertebrate Paleontology, 25 (3, supplement) : 63A (abstract).

Dagoneau, N., Benoist-Lasselin, C., Huber, C., Baumann, C., Watanabe, Y., Faivre¹, L., Mégarbané, A., Dollfus, H., Alswaid, A., Alembik, Y., Munnich, A., **Zylberberg, L.**, Legeai-Mallet, L., Cormier-Daire, V. 2005. Weill-Marchesani syndrome is an heterogeneous disorder due either to *fbn1* or *Adamts10* mutations. Congrès ISDS, Martigny (Suisse), 25-28 août 2005.

Meunier, F.J. 2005. Les poissons des grottes de « La Garenne » (Vallée de la Creuse). Actes du colloque « le Patrimoine en Loir-et-Cher », Blois 16-17 nov. 2002. In Préhistoire, Histoire et Patrimoine en Loir-et-Cher, pp. 58-61, Blois. Oral.

2006 et sous presse

Brito, P. & **Meunier, F.J.** 2006. Origine et diversification de l'ichtyofaune néotropicale. RIF, Paris, 27-30 mars 2006.

Brito, P., **Meunier, F.J.** & Clément, G. 2006. Structure histologique comparée du poumon calcifié des Coelacanthes fossiles et du poumon gras de *Latimeria chalumnae*. RIF, Paris, 27-30 mars 2006.

Jégu, M., **Meunier, F.J.** & Keith, P. 2006. Les prairies à Podostémacées du plateau guyanais, un paysage flamboyant abritant une faune riche et originale. RIF, Paris, 27-30 mars 2006.

Laurin, M. 2006. Representation of the ISPN and the success of the PhyloCode. Second Meeting of the International Society for Phylogenetic Nomenclature, Yale University, New Haven, USA, 28 June-2 July, 2006 (abstract).

Laurin, M., Meunier, F.J., Germain, D., and Lemoine, M. 2006. A micro-anatomical and histological study of the paired fin skeleton of the Devonian sarcopterygian *Eusthenopteron* and the conquest of land by vertebrates. 2th International Palaeontological Congress, Beijing, China, 17-21 June, 2006.

Lord, C., Fermon, Y., **Meunier, F.J.**, Jégu, M., & Keith, P. 2006. Croissance et longévité du Watau yaïke, *Tometes lebaili* (Osteichthyes, Teleostei, Serrasalmi-nae) dans le bassin du haut Maroni (Guyane française). RIF, Paris, 27-30 mars 2006.

Marjanovic, D. and **Laurin, M.** 2006. Fossils, molecules, divergence times, and the origin of lissamphibians. 2th International Palaeontological Congress, Beijing, China, 17-21 juin 2006, 153 (abstract). Oral.

Meunier, F.J. 2006. Étude morphologique et structurale des écailles de *Tetragonurus cuvieri* (Osteichthyes, Perciformes, Tetragonuridae). RIF, Paris, 27-30 mars 2006.

Meunier, F.J. & Saur, F. 2006. Étude morphologique et structurale des écailles du poisson ananas, *Cleidopus gloriamaris* (Osteichthyes, Beryciformes, Monocentridae). RIF, Paris, 27-30 mars 2006.

Robin, J.P, **de Margerie, E.**, Verrier, D, Groscolas, R., **Castanet, J.** 2006. Skeleton built in growing King penguin chicks (*Aptenodytes patagonicus*) : how to cope with undernutrition and shifting from terrestrial to marine life. 24th International Ornithological Congress, Hambourg, 13-19 August 2006. Abstract. *J. Ornitol.*, 147 - Nb5, S1 : 111-112.

Ricqlès, A. de, Padian, K., Knoll, F., Horner, J.R. 2006. On the origin of high growth rates in archosaurs and their ancient relatives : do histological characters reflect a phylogenetic signal ? Abstracts of the 2th International Paleontological Congress, 17-21 juin, Beijing, China (PST 96) Supplementary abstract, page 563.

Articles et Chapitres d'ouvrages collectifs

2005 (suite)

Gayon, J. et **Ricqlès, A. de.** 2005. Évolutionnisme, biologie, pp. 271-275. *In* Idées, Encyclopaedia Universalis, 910 pages, Paris, 2005.

Laurin, M. 2005. The advantages of Phylogenetic nomenclature over Linnean nomenclature, pp. 67-97. *In* Minelli A., Ortalli G. and Sanga G. (eds), I nomi degli animali (Animal Names), Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venice, Italy.

Schmitt, St. et **Ricqlès A. de.** 2005. Récapitulation, pp. 683-684. *In* Idées, Encyclopaedia Universalis, 910 pages, Paris, 2005.

A. de Ricqlès 2005. Transformisme, pp. 799-802. *In* Idées, Encyclopaedia Universalis, 910 pages, Paris, 2005.

2006

Gasc, J.P., Renous S., **Ricqlès A. de** (Rédacteurs). 2006. Cent ans après Marey : aspects de la morphologie fonctionnelle aujourd'hui. Numéro thématique, C. R. Palevol, 5 (3-4) : 473-674.

*Commentaires d'ouvrages***2005** (suite)

Meunier, F.J. 2005. (comments on) « Revision of the Indo-Pacific Dottyback fish subfamily Pseudochrominae (Perciformes : Pseudochromidae) », 2004, A.C. Gill, Smithiana, Monograph 1 (SAIAB ed.), Grahamstown, Afrique du Sud, 214 pages. *In Cybium*, 2005, 29 (3) : 210.

Meunier, F.J. 2005. (comments on) « Sexualité et reproduction des poissons », 2002, J. Mellinger, CNRS Éditions Paris, 349 pages. *In Cybium*, 2005, 29 (4) : 388.

Meunier, F.J. 2005. (comments on) « Catfishes », 2003, G. Arratia, B.G. Kapoor, M. Chardon & R. Diogo, Sciences Publishers Inc., Enfield (USA), 812 pages. *In SFI-Info*, 2005, 35 : 10.

Meunier, F.J. 2005. (comments on) « Study of the dorsal gill-arch musculature of teleostome fishes, with special reference to the Actinopterygii », 2004, Springer, V.G. Springer & G.D. Johnson, Bull. Biol. Soc. Washington, 11 : vol. 1, 260 pages; vol. 2, 205 pls. *In SFI-Info*, 2005, 35 : 10-11.

Meunier, F.J. 2005. (comments on) « Darwin et le darwinisme », 2005, P. Tort, Que sais-je ? N° 3738, PUF Éd., Paris), 126 pages. *In SFI-Info*, 2005, 36 : 10.

2006 et sous presse

Meunier, F.J. 2006. (comments on) « Eggs and larvae of North Sea Fishes », 2005, P. Munk & J.G. Nielsen, Bifolia Edition, Frederiksberg, Danemark, 215 pages. *In Cybium*, 2006, 30 (1) : 34.

Meunier, F.J. 2006. (comments on) « La mer et les Océans » 2005, P. Geistdoerfer, L'esprit des Sciences, Ellipses Éditions, Paris, 128 pages. *In Cybium*, 2006, 30 (1) : 34.

Meunier, F.J. 2006. (comments on) « Poissons des Iles Kerguelen et Crozet. Guide régional de l'Océan Austral », 2005, G. Duhamel, N. Gasco & P. Davaine, Patrimoines naturels, MNHN, Paris, 419 pages. *In Cybium*, 2006, 30 (2) : 108.

Meunier, F.J. 2006. (comments on) « Guía de identificación de restos óseos de los Ciprínidos presentes en España », 2002, R. Miranda & M.C. Escala, Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, Serie Zoológica, n° 28, Pamplona, 239 pages. *In Cybium*, 2006, 30 (2) : 160.

*Diffusion et valorisation des connaissances***2005 (suite)**

Laurin, M. 2005. Dites oui au PhyloCode ! Bulletin de la Société Française de Systématique, 34 : 25-31.

2006 et sous presse

Meunier, F.J. 2006. La diversité ichthyologique guyanaise. Les Naturalistes parisiens, Paris MNHN le 15 janvier 2006.

Meunier, F.J. 2006. Piranhas enivrés : les leçons d'une réussite. SFI-Infos, 33 : 13.

Meunier, F.J. 2006. Le passage de la vie aquatique à la vie terrestre : l'exemple des vertébrés. Journée de réflexion disciplinaire, Groupe SVT-SNES : « Enseigner l'évolution face aux croyances ». Paris, 22 mars 2006.

**Activités des personnels du Collège de France rattachés pour ordre
à la chaire de Biologie historique et Évolutionnisme**

1/ Publications du Dr **Martin Pickford**, Maître de conférences au Collège de France

2005

Guerin, C., & **Pickford, M.** 2005. *Ancylotherium cheboitense* nov. sp., nouveau Chalicotheriidae (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène supérieur des Tugen Hills (Kénya). C. R. Palévol. **4** : 225-234.

Morales, J., **Pickford, M.**, & Soria, D. 2005. Carnivores from the Late Miocene and Basal Pliocene of the Tugen Hills, Kenya. Revista de la Sociedad Geologica de Espana, **18** : 39-61.

Morales, J., **Pickford, M.** 2005. Carnivores from the Middle Miocene Ngorora Formation (13-12 Ma), Kenya. Estudios Geol. **61** : 271-284.

Morales J., **Pickford, M.** 2005. Giant bunodont Lutrinae from the Mio-Pliocene of Kenya and Uganda. Estudios Geol. **61** : 233-246.

Nieto, M., Hortal, J., Martinez-Maza, C., Morales, J., Ortiz-Jaureguizar, E., Pelaez-Campomanes, P., **Pickford, M.**, Prado, J.L., Rodriguez, J., Senut, B., Soria, D., & Varela, S. 2005. Historical determinants of mammal diversity in Africa : Evolution of mammalian body mass distribution in Africa and South America during Neogene and Quaternary times. In G.A. Huber *et al.* (eds), African Biodiversity, pp. 287-295. The Netherlands, Springer.

Pickford, M. 2005. The Namib's amazing fossil spider webs. Quest, Johannesburg, South Africa, **1** (4) : 30-32.

Pickford, M. 2005. The Rift Valley — Africa's greatest palaeontology storehouse. Chikyu Monthly 314 : 622-629.

Pickford, M. 2005. *Orycteropus* (Tubulidentata, Mammalia) from Langebaanweg and Beard's Quarry, Latest Miocene to Early Pliocene of South Africa. C. R. Palévol. 4 : 1-12.

Pickford, M. 2005. *Choerolophodon pygmaeus* (Proboscidea, Mammalia) from the Middle Miocene of Southern Africa. S. Afr. J. Sci. 101 : 175-177.

Pickford, M. 2005. Orientation of the foramen magnum in Late Miocene to extant African apes and hominids. Jan Jelinek Commemorative volume. Anthropologie, 43 : 103-110.

Pickford, M. & Kunimatsu, Y. 2005. Anthropoids from the Middle Miocene (ca 14.5 Ma) of Kipsaraman, Tugen Hills, Kenya. Anthropological Science, 113 : 189-224.

Pickford, M., & Senut, B. 2005. Hominoid teeth with chimpanzee — and gorilla-like features from the Miocene of Kenya : Implications for the chronology of the ape-human divergence and biogeography of Miocene hominoids. Anthropological Science, 113 : 95-102.

Pickford, M., & Senut, B. 2005. Implications of the presence of African ape-like teeth in the Miocene of Kenya. In F. D'Errico & L. Backwell (eds), From Tools to Symbols : From Early Hominids to Modern Humans, pp. 121-133, Johannesburg, Witwatersrand University Press.

Pickford, M., & Tsujikawa, H. 2005. A partial cranium of *Diamantohyus nadirus* (Sanitheriidae, Mammalia) from the Aka Aiteputh Formation (16-15 Ma), Kenya. Palaeontological Research, 9 (4) : 319-328.

Senut, B., & **Pickford, M.** 2005. Comment *Orrorin* a changé nos conceptions sur les origines des Hominidés. Anthropologie, 43 : 111-119.

2006

Gommery, D., Senut, B., **Pickford, M.**, & Kunimatsu, Y. 2006. Le squelette post-crânien d'Hominoïde de la Formation de Lukeino ou l'apparition de la bipédie. In Lucy, 30 years later : Hominids and environments in Africa from 7 to 1.5 million years ago : new discoveries and lines of research. International Conference, CEREGE, Aix-en-Provence, 12-14 juin, 2006, pp. 38-43.

Ishida, H., Tuttle, R., **Pickford, M.**, Ogihara, N. & Nakatsukasa, M. (eds). 2006. Human Origins and Environmental Backgrounds, 281 pages, Chicago, Springer.

Mein, P., **Pickford, M.** 2006. Late Miocene micromammals from the Lukeino Formation (6.1 to 5.8 Ma), Kenya. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 75 : 183-223.

Pickford, M. 2006. *Orrorin* and its impact on paradigms of human evolution. African Genesis, A Symposium of Hominid Evolution in Africa, pp. 6-7, Johannesburg, University of the Witwatersrand, 8-14 January, 2006.

Pickford, M. 2006. Palaeoenvironments, palaeoecology, adaptations and the origins of bipedalism in Hominidae. In H. Ishida, R. Tuttle, M. Pickford, N. Ogi-hara & M. Nakatsukasa (eds). Human Origins and Environmental Backgrounds, pp. 175-198, Chicago, Springer.

Pickford, M. 2006. The enigma of hippopotamid origins. In International Symposium on the Evolution of Vertebrates, 1-3 June, 2006, Lund, Sweden. résum., pp. 17-18.

Pickford, M. 2006. The Lukeino hominid 30 years after. In Lucy, 30 years later : Hominids and environments in Africa from 7 to 1.5 million years ago : new discoveries and lines of research. International Conference, CEREGE, Aix-en-Provence, 12-14 juin, 2006, pp. 61-63.

Pickford, M. 2006. Hypothèses. In Lucy, 30 years later : Hominids and environments in Africa from 7 to 1.5 million years ago : new discoveries and lines of research. International Conference, CEREGE, Aix-en-Provence, 12-14 juin, 2006, pp. 59-60.

Pickford, M. 2006. Sexual and individual morphometric variation in *Libycosaurus* (Mammalia, Anthracotheriidae) from the Maghreb and Libya. Geobios, 39 : 267-310.

Pickford, M. 2006. A termite tale of climate change. Quest, 2 (3) : 28-31.

Pickford, M., Sawada, Y., Tayama, R., Matsuda, Y., Itaya, T., Hyodo, H., Senut, B. 2006. Refinement of the age of the Middle Miocene Fort Ternan Beds, Western Kenya, and its implications for Old World biochronology. C. R. Geoscience, 338 : 545-555.

Pickford, M. 2006. Bibliography of African Cainozoic Continental Macropalaeontology. Orléans, CIFEG & UNESCO (6325 refs, no pagination).

Sawada, Y., Saneyoshi, M., Nakayama, K., Sakai, T., Itaya, T., Hyodo, M., Mukokya, Y., **Pickford, M.**, Senut, B., Tanaka, S., Chujo, T., & Ishida, H. 2006. The ages and geological backgrounds of Miocene hominoids *Nacholapithecus*, *Samburupithecus*, and *Orrorin* from Kenya. In H. Ishida, R. Tuttle, M. Pickford, N. Ogi-hara & M. Nakatsukasa (eds). Human Origins and Environmental Backgrounds, pp. 175-198, USA, Springer.

Ségalen, L., Renard, M., Lee-Thorp, J., de Rafélis, M., Senut, B., & **Pickford, M.** 2006. Neogene climatic change and emergence of C4 grasses in south western and eastern Africa as reflected in continental carbonate $\delta^{13}C$ and $\delta^{18}O$. In Lucy, 30 years later : Hominids and environments in Africa from 7 to 1.5 million years ago : new discoveries and lines of research. International Conference, CEREGE, Aix-en-Provence, 12-14 juin, 2006, pp. 65-66.

Senut, B., **Pickford, M.**, Gommery, D., & Kunimatsu, Y. 2006. Le nouveau matériel dentaire d'Hominoïde des Collines Tugen. In Lucy, 30 years later : Hominids and environments in Africa from 7 to 1.5 million years ago : new discoveries and lines of research. International Conference, CEREGE, Aix-en-Provence, 12-14 juin, 2006, pp. 67-70.

Wolpoff, M., Hawks, J., Senut, B., **Pickford, M.**, & Ahern, J., 2006. An Ape or *the* Ape : Is the Toumaï cranium TM 266 a hominid ? *PaleoAnthropology*, **2006** : 36-50.

Tsujikawa, H., & **Pickford, M.** 2006. Additional specimens of Hyracoidea (Mammalia) from the Early and Middle Miocene of Kenya. Ann. Paléont., **92** : 1-12.

2/ Publications et activités (extraits) de M. **Pascal Picq**, Maître de conférences au Collège de France

Articles

Picq, P. 2005. Évolution humaine et régime alimentaire : du bon goût des singes à la cuisson. Des Aliments et des Hommes. Revue de l'IFN (Institut National de la Nutrition), 2005, pp. 17-27.

Picq, P. 2005-2006. L'évolution de l'Homme de la biologie à la culture. Sciences Humaines, les grands Dossiers, n° 1 (décembre 2005/janvier-février 2006), pp. 28-33.

Picq, P. 2005. Les Origines de l'Homme : fossiles et vrai ADN. Notre Histoire, 237-238, numéro spécial, novembre-décembre 2005, pp. 22-25.

Picq, P. 2005. Et Dieu créa Darwin... Notre Histoire, 237-238, numéro spécial, novembre-décembre 2005, pp. 26-27.

Picq, P. 2006. La reconstruction de nos ancêtres. Les limites de la Sciences. Pour la Science, 240, février 2006, pp. 8-11.

Arnould, J. et **Picq, P.** 2006. Darwin — Dieu et le Singe. Dossier de La Vie Catholique, janvier 2006, pp. 18-27.

Picq, P. 2006. Après la pluie, Toumaï. Les raisons d'espérer. Le Monde 2, n° 100, p. 29.

Picq, P. 2006. Gorilla : de King Kong au cousin magnifique. Revue du Palais de la Découverte, 338, mai 2006, pp. 26-39.

Picq P. 2006. L'Homme, espèce unique : le point de vue du paléontologue. Les Sciences de la Vie et de la Terre au XXI^e siècle : enjeux et implications. Actes de la DESCO, 2006, pp. 61-64.

Livres et contributions à des ouvrages collectifs (sélection)

Picq, P. 2005. Nouvelle Histoire de l'Homme. Paris, Perrin (320 p.), 2005 (*Grand Prix Moron de Philosophie et d'Éthique de l'Académie Française*).

Picq, P. 2005. Dominique Lestel, Vinciane Despret, Chris Herzfeld., Les Grands Singes : l'Humanité au fond des yeux. Paris, Odile Jacob (128 p.), 2005.

Picq, P. 2005. Les Origines de l'Homme : l'Odyssée de l'Espèce. Paris, Points Seuil, 2005 (268 p.).

Picq, P. 2005. Passion aux Origines. In Julie Clarini (dir.), Le Goût de la Science. Paris, avril 2005, pp. 181-188.

Picq, P. 2005. *Homo sapiens* : le grand Singe dévoreur de Signes. Préface du livre de Jean-Jacques Boutaud : Le Sens Gourmand. Paris, Jean-Paul Rocher Éditeur, 2005.

Picq, P. 2006. L'éternel féminin en paléanthropologie et en préhistoire. In Catherine Vidal (dir.), Féminin-Masculin : Mythes scientifiques et idéologiques. Paris, Belin (2006), pp. 95-110.

Dessalles, J.L., **Picq, P.**, Victorri, B. 2006. Les Origines du Langage. Les Origines de la Culture. Paris, Le Pommiers/La Cité des Sciences (194 p.), 2006.