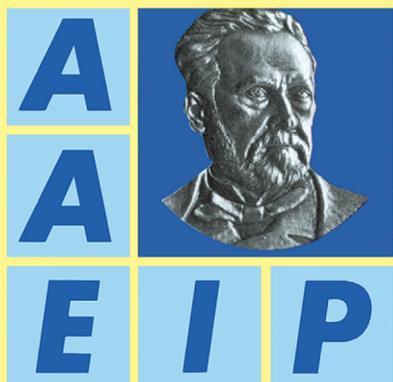

ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES DE L'INSTITUT PASTEUR



MARS 2005
Vol. 47 - N° 182
GENETIQUE



**ASSOCIATION
DES ANCIENS ÉLÈVES
DE L'INSTITUT PASTEUR**

SOMMAIRE

LE MOT DU PRÉSIDENT	p. 2	VIE DE L'ASSOCIATION	p. 27
GÉNÉTIQUE		NOUVELLES DE L'INSTITUT PASTEUR	
● GÈNES IMPLIQUÉS DANS DES RETARDS MENTAUX LIÉS A L'X	p. 3	* Enseignement	p. 30
<i>Simone GILGENKRANTZ et Pierre BILLUART</i>		* Recherche	p. 38
● NOUVELLES TECHNOLOGIES APPLIQUÉES A LA MÉDECINE LÉGALE	p. 10	* International	p. 38
<i>Michèle RUDLER</i>		ERRATA	p. 42
● EMPREINTE GÉNÉTIQUE : ANGE OU DÉMON ?	p. 13	TRIBUNE LIBRE	p. 42
<i>Alexandra SCHLENCK et Olivier PASCAL</i>		Soutien à la recherche	
● ADN ET PRIONS	p. 14	INFORMATIONS	p. 43
<i>Alain BUSSARD</i>		LIVRES	
● GÉNÉTIQUE CLASSIQUE ET ÉPIGÉNÉTIQUE	p. 16	● Nos lectures	p. 46
<i>Daniel VAIMAN et Saadi KHOCHBIN</i>		● Parutions récentes	p. 47
HISTOIRE		CONSEIL D'ADMINISTRATION, BIENFAITEURS ET SECRÉTARIAT	
● LES DEUX PASTEUR - LOUIS PASTEUR	p. 17		
<i>Henri Michel ANTOINE</i>			
● UNE ENFANCE A L'INSTITUT PASTEUR DE BRAZZAVILLE	p. 19		
<i>Jean-Paul SALEUN</i>			

COTISATION ET ABONNEMENT¹

Cotisation annuelle (2005)	26 euros
Abonnement (2005) au tarif préférentiel pour les membres de l'Association	40 euros
Abonnement d'un an : 2005 (4 numéros) pour les non membres	52 euros
Prix du numéro.....	13 euros

¹ tarifs dégressifs pour les couples adhérents, les retraités et les étudiants (voir Rubrique "Vie de l'Association").

Bulletin publié par **L'ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES DE L'INSTITUT PASTEUR**

Directeur de la Publication : Docteur **Michel DUBOS**

La revue comprend 48 pages avec les publicités

ISSN 0183-8849 - Inscription à la Commission paritaire N° 0 310 G 86175 - Dépôt légal 1^{er} trimestre 2005

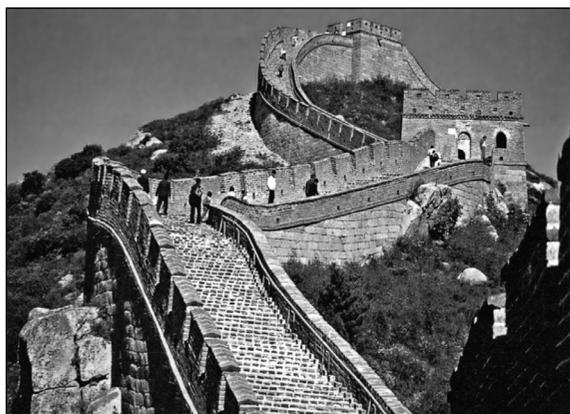
Conception-Edition : OPAS RCS Paris B 333 953 123

41, rue Saint-Sébastien - 75011 PARIS - Tél. 01 49 29 11 20

Editeur Conseil : J.P. KALFON - Impression en UE.



LE MOT DU PRÉSIDENT



La grande muraille de Chine (Coll. J.-C. VALÉ)

Notre commission des **Activités culturelles** vous a proposé, dans le précédent bulletin, son programme de voyages pour l'année 2005. Le voyage en Chine, déjà envisagé en 2003 et reporté en raison de l'épidémie de SRAS¹, devrait connaître un vif succès. Il vous a également été proposé « une escapade en Berry » pour répondre à l'attente de certains d'entre vous qui souhaitent l'organisation de sorties de 2 à 3 jours dans nos belles régions de France.

Je profite de cette circonstance pour rappeler que **nous sommes tous concernés par la vie de l'AAEIP ; cette implication de tous** permet d'apporter à chacun les motivations d'un attachement fort et durable à notre Association.

Il est réconfortant de constater que le projet d'« escapade en Berry » a été élaboré par une collègue résidant en province. Cette initiative mérite notre reconnaissance et ne manquera pas, je le souhaite, de susciter une certaine émulation. Je lance donc un appel à d'autres volontaires pour proposer

et organiser de futures « escapades », avec le soutien logistique de l'AAEIP bien évidemment. Par ailleurs, n'hésitez pas à nous communiquer l'existence de faits marquants dans votre région tels que nouveaux musées, expositions, aménagement de sites... ; ils pourraient justifier la mise sur pied d'une « escapade » ou faire l'objet d'une information dans notre bulletin.

Notre **bulletin** constitue en effet un autre exemple qui illustre la nécessaire implication de chacun d'entre nous dans la vie de l'Association et ce n'est qu'à ce prix qu'il assure sa vocation de liaison entre tous les membres de l'AAEIP. Vos contributions pour enrichir son contenu peuvent revêtir diverses formes : réaction à un article scientifique ou à une annonce, souhaits de thèmes scientifiques à aborder dans un prochain numéro, attentes particulières concernant le bulletin ou d'autres activités de l'AAEIP..., autant d'informations qui alimenteront notre rubrique « Tribune libre ». Mais il peut s'agir également d'« histoires vécues » concernant vos activités actuelles, ou le récit d'expériences plus anciennes. Je m'adresse ici tout particulièrement à ceux qui résident hors de France et dont nous ne recevons que trop peu de nouvelles. Certes, ils restent bien présents dans nos esprits et le bulletin leur est régulièrement envoyé. Cela ne peut pas être suffisant pour maintenir les liens qui nous unissent et nous sommes heureux que certains collègues aient déjà répondu à un précédent appel. Leurs initiatives doivent servir d'exemple à tous ceux qui souhaitent affirmer et concrétiser leur attachement aux valeurs que nous partageons. Votre contribution à l'enrichissement du bulletin peut aussi se manifester dans la rédaction d'articles sur l'histoire des sciences et l'histoire pastoriennne, ou d'éléments biographiques relatifs à des personnalités illustres ou plus humbles.

Il me paraît utile d'évoquer ici notre préoccupation concernant le coût d'impression du bulletin. Son tirage relativement restreint et le public très ciblé auquel il s'adresse découragent les annonceurs publicitaires alors que ces derniers permettent d'atténuer notre participation au coût de réalisation. Nous serons très reconnaissants à ceux d'entre vous qui pourront nous suggérer des annonceurs potentiels en nous communiquant les coordonnées précises des personnes à contacter et nous remercions plusieurs Anciens Elèves qui nous ont déjà apporté de tels renseignements. L'effort de prospection doit être poursuivi.

Il ne s'agit que de quelques exemples par lesquels je désire sensibiliser certains d'entre vous à l'importance du rôle qu'ils peuvent jouer dans la vie et dans le rayonnement de notre grande famille. Nous aurons l'occasion d'évoquer d'autres exemples dans de prochains numéros.



*Le Palais Jacques Coeur,
à Bourges (Coll. F. TAILLARD)*

Docteur Michel DUBOS

¹ Syndrome respiratoire aigu sévère.



GÈNES IMPLIQUÉS DANS DES RETARDS MENTAUX LIÉS A L'X

Simone GILGENKRANTZ¹ et Pierre BILLUART²

Parmi les maladies invalidantes qui apparaissent dès l'enfance, les retards mentaux liés à l'X ont un impact social non négligeable. L'établissement du diagnostic précoce n'est pas toujours aisé et la reconnaissance de ces syndromes est cependant très importante pour anticiper leur évolution. L'accent est porté plus particulièrement sur deux maladies génétiques, l'une frappant plutôt les garçons - maladie de l'X fragile -, l'autre, les filles, - le syndrome de Rett. Nous remercions tout particulièrement Simone GILGENKRANTZ et Pierre BILLUART pour cet exposé très didactique qui nous éclaire sur les dernières acquisitions scientifiques en matière de génétique.

RÉSUMÉ

La fréquence des retards mentaux, qui représentent un important problème de santé publique, est plus élevée chez le garçon. C'est pourquoi les généticiens ont recherché à isoler sur le chromosome X des gènes intervenant dans le développement et le fonctionnement cérébral. Cette recherche fut fructueuse : après la découverte de la maladie de l'X fragile (évoquée brièvement en encadré ainsi que le syndrome de Rett), une moisson de gènes impliqués dans des retards mentaux syndromiques - individualisés depuis longtemps par les cliniciens -, puis dans les retards mentaux isolés, non syndromiques, fut récoltée. Pour faire le point sur ce sujet aujourd'hui, nous mentionnerons quelques-uns de ces gènes portés par l'X, isolés récemment ; nous soulignerons l'intérêt que représente la découverte du rôle de ces gènes dans le développement et le fonctionnement cérébral : cette connaissance aide non seulement à la compréhension des retards mentaux mais aussi de certaines épilepsies et de l'autisme.

Malgré une approche diagnostique multidisciplinaire, la majorité des retards mentaux (RM) légers restent encore inexpliqués et ceci est d'autant plus préoccupant que leur incidence est élevée : 2 à 3% de la population environ selon les régions et les critères d'appréciation. Selon la classification de l'OMS, on distingue cinq catégories d'après le quotient intellectuel (QI) (Tab. I), mais d'autres travaux se limitent à deux groupes principaux : retard mental sévère quand le QI est < à 50, et retard mental modéré pour un QI entre 70 et 50.

Définition	QI
● Profond	<20
● Sévère	20-25
● Modéré	35-50
● Léger	50-70
● Limite	70-85

Tableau I : Classification des retards mentaux

Le rôle des facteurs génétiques dans les retards mentaux n'est pas encore complètement élucidé, mais la plus grande fréquence chez les garçons a conduit à d'importantes recherches au cours de ces dernières décennies. Grâce aux efforts concertés des cliniciens, généticiens et biologistes, un nombre important de retards mentaux liés à l'X (RMLX) a été élucidé depuis 1999.

La découverte récente des gènes et de leur fonctionnement a permis de progresser dans la compréhension des déficits cognitifs. Elle met l'accent sur les troubles de la régulation de la transcription de certains gènes ainsi que sur les perturbations du cytosquelette.

I. RMLX SYNDROMIQUES ET NON SYNDROMIQUES : UNE CLASSIFICATION IMPOSSIBLE

Initialement, cette division entre retards mentaux syndromiques, c'est-à-dire s'accompagnant d'autres signes cliniques (malformations, troubles multisystémiques, profil psychologique particulier, entre autres), et retards mentaux non syndromiques, unique manifestation phénotypique, semblait bien défi-

¹ Professeur honoraire de génétique humaine.

Faculté de médecine de Nancy. Tél 03 83 25 08 48. Courriel : simone.gilgenkrantz@club-internet.fr

² Institut Cochin, Département GDPM, 24 rue du Faubourg Saint-Jacques, 75014 Paris. Courriel : billuart@cochin.inserm.fr



Association des Anciens Élèves de l'Institut Pasteur

nie. Elle a permis de faire un premier débroussaillage dans les nombreux RMLX qui étaient observés. Mais peu à peu, il est apparu que des maladies, considérées d'abord comme non syndromiques, comportaient en réalité des signes d'accompagnement qui pouvaient les faire rejoindre les RMLX syndromiques. C'est le cas, par exemple, de la maladie de l'X fragile, à présent rangée dans les RMLX syndromiques. Pour d'autres déficits mentaux liés à l'X, pour lesquels le gène en cause a été isolé, force a été de constater que tantôt le RM était isolé (forme non syndromique) et que tantôt il était accompagné d'autres signes (forme syndromique). Il est probable qu'à l'avenir, une meilleure connaissance de ces maladies conduira à l'abandon de cette distinction.

Actuellement, 140 formes syndromiques ont été décrites. Pour 66 d'entre elles, les gènes ont été identifiés. Entre 2002 et 2004, 15 nouveaux gènes ont été isolés. Pour 50 syndromes bien définis, seule la localisation sur le chromosome X a pu être précisée, mais on peut prédire sans grand risque que les gènes en cause seront identifiés dans un prochain avenir.

Les plus importants des retards mentaux syndromiques³ sont regroupés dans le tableau II où est donné un aperçu de la manière dont les gènes sont présentés dans leur formulation habituelle (qui peut être utilisée pour les rechercher dans les banques de données informatisées). Il y apparaît en outre la vaste gamme des signes cliniques pouvant être associés au RM ainsi que la fonction de la protéine codée par ces gènes.

Gène	Maladie	Principaux signes	Fonction de la protéine	Réf.
ARX (Xp22)	Syndrome de West, de Partington, lissencéphalie liée à l'X	Spasmes infantiles. Epilepsie. Dystonie. Lissencéphalie	Facteur de transcription Prolifération/différenciation des neurones GABAergiques	[17]
FGD1 (Xp11)	Syndrome d'Aarkog	Anomalies faciales, digitales et génitales. Petite taille	RhoGEF : rôle possible dans la stimulation de la polymérisation de l'actine	[13]
FMRI (Xq28)	Syndrome de l'X fragile	Anomalies faciales	Liaison à des ARNm Transport et régulation de la traduction	[7]
GK (Xq21)	Déficience en glycérol kinase	Petite taille. Spasticité. Ostéoporose	Translocation nucléaire du complexe récepteur glucocorticoïde	[12]
JARID1C (X p 11)		Microcéphalie. Spasticité. Epilepsie. Petite taille. Anomalies faciales	Facteur de transcription, remodelage de la chromatine	[6]
MAOA (Xp11)	Déficience en MAO-A ⁴	Agressivité	Métabolisme de la sérotonine	[2]
MECP2 (Xq28)	Syndrome de Rett Encéphalopathie chez le garçon RMLX non syndromique	Régression. Epilepsie. Stéréotypies. Hypotonie. Autisme. Spasticité	Répresseur transcriptionnel de gènes neuronaux et remodelage de la chromatine	[5] [11]
PHF8 (X p 11)	Fente labio-palatine	Fente labio-palatine	Protéine à doigt de zinc PHD - Rôle dans la transcription	
PQBPI (X p 11)	Syndrome de Renpenning, de Sutherland-Haan, de Golabi-Ito-Hall	Microcéphalie. Petite taille. Morphotype longiligne. Fente palatine. Cardiopathie congénitale	Epissage de l'ARNm liant la polyglutamine	[9]
RSK2 (Xp22)	Syndrome de Coffin-Lowry	Anomalies faciales et squelettiques progressives	Sérine thréonine protéine kinase : Phosphorylation de CREB	[20] [4]
SLC6A8 (Xq28)	Syndrome de déficience en créatine	Epilepsie. Anomalies faciales	Transporteur de créatine. Maintien du pool de (phospho) créatine cérébrale	[15]
SYN1 (Xp11)	Syndrome épilepsie macrocéphalie	Epilepsie. Macrocéphalie. Agressivité	Protéine associée aux vésicules synaptiques	[3]
XNP (Xq13)	Syndrome ATR-X Syndrome de Juberg-Marsidi, de Holmes-Gang, de Chudley-Lowry	Microcéphalie. Facies hypotonique. Anomalies urogénitales et squelettiques. Alpha-thalassémie	Hélicase, remodelage de la chromatine Méthylation et régulation de l'expression des gènes	[19]

Tableau II : Principales formes syndromiques des RMLX.
(Les acronymes des gènes sont développés dans le texte).

³ Ces syndromes peuvent être retrouvés dans OMIM : On Line Mendelian Inheritance in Man (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=OMIM>)

⁴ MAO-A : Monoamine-oxydase-A.



Dans les RM non syndromiques, il reste encore beaucoup à faire car la recherche est plus ardue. Le regroupement des familles pour lesquelles l'analyse de ségrégation a révélé une région d'intérêt identique n'implique pas qu'il s'agit du même gène. Pour ne donner qu'un seul exemple, cinq gènes ont été retrouvés dans la région Xp11 : *PQBPI* (pour polyglutamine-binding protein 1), *FTSJI* (homologue de *FTSJI* d'*E.Coli*), *ZNF41* (pour zinc finger protein 41), *JARID1C* (pour jumonji, at-rich interactive domain 1c), et *PHF8* (pour zinc finger protein PHD), mais il est à noter que trois d'entre eux (*PQBPI*, *PHF8* et *JARID1C*) sont aussi impliqués dans des formes syndromiques. Grâce à l'*European XLMR consortium* créé en 1995, vingt gènes ont déjà été découverts dans des formes non syndromiques de RMLX.

II. LES MOYENS D'IDENTIFICATION DES GÈNES DES RMLX

Les stratégies pour la traque des gènes des RMLX ne diffèrent pas de celles utilisées pour les autres maladies monogéniques. Pourtant les remaniements chromosomiques, en particulier les translocations X ; autosome, avec lésion d'un gène dans le point de cassure, ont grandement facilité la tâche. En effet, quand un garçon est à la fois porteur d'un RM et d'une translocation réciproque équilibrée, l'hypothèse d'une lésion d'un gène porté par l'X doit être envisagée et recherchée. Dans le cas de la maladie de l'X fragile, le site de la lésion sur l'X était clairement indiqué par la cassure spontanée observée chez les malades en Xq28. L'effort peut aussi porter sur la plus petite région commune ayant été délimitée en rassemblant des familles porteuses d'une microdélétion. Récemment, ont été instaurés des protocoles de détection de mutations dans des gènes choisis comme candidats en raison de leur localisation ou de leur fonction. Dans une revue récente sur le sujet [14], Hans Hilger ROPERS et Ben CJ HAMEL ont présenté l'ensemble des données obtenues fin 2004, qui peuvent être consultées sur le site du *Max Planck Institute for Molecular Genetics* (http://www.molgen.mpg.de/~abt_rop/mr/mrx.html).

III. LES RMLX, UNE PRÉCIEUSE CLEF POUR LA COMPRÉHENSION DU FONCTIONNEMENT CÉRÉBRAL

A. LE GÈNE *FMRI*

A la suite de l'isolement en 1991 du gène *FMRI* impliqué dans la **maladie de l'X fragile** et de son produit, la protéine FMRP (Tab. II) de nombreux travaux ont montré que FMRP se lie à des ARNm spécifiques impliqués dans le développement des dendrites et le fonctionnement des synapses. Elle intervient dans la traduction des ARNm par interaction avec des microARN et avec le complexe RISC (*RNA-induced silencing complex*) [7].

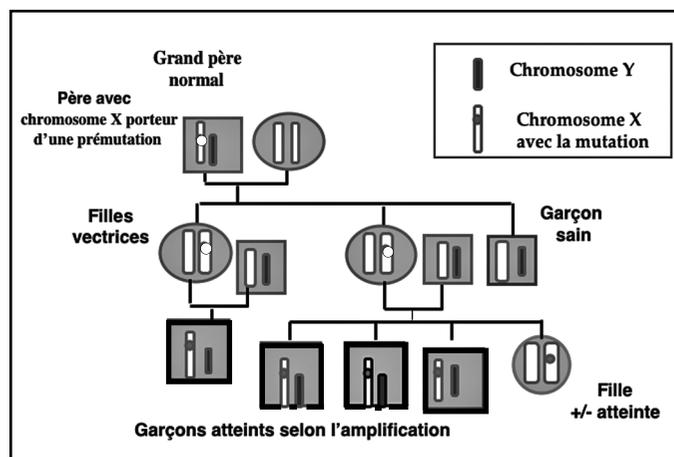


Figure 1 : Transmission de la prémutation dans une famille avec garçons atteints de la maladie de l'X fragile. L'homme porteur de la prémutation (figurée dans l'X par un cercle vide) la transmet à ses filles. Celles-ci, vectrices, peuvent transmettre la maladie à leurs garçons (l'amplification est figurée dans l'X par un cercle plein). L'amplification se produit au cours de la méiose féminine.

B. LES GÈNES DES SYNAPSES

Certains gènes des RMLX interviennent dans la formation des synapses.

NLGN4 qui code pour la neuroligine 4 est muté chez des garçons atteints de RM et/ou d'autisme. On a pu montrer que les neuroligines sont initialement localisées dans les membranes post-synaptiques des synapses glutaminergiques et qu'elles jouent un rôle essentiel dans l'induction des structures présynaptiques grâce à leur interaction avec les β -neurexines dans les membranes des neurones adjacents [10].

SYN1 code pour la synapsine qui est un effecteur d'une petite GTPase (*ras-like GTPase Rab 3A*) sur les vésicules synaptiques. Des mutations ont été observées dans les RMLX et dans les épilepsies [3].

Le gène *DLG3* (pour *homolog of discs large, drosophila*) code pour une protéine associée à la synapse (SAP102) qui est un membre de la famille des guanyl kinases associées aux membranes synaptiques. Elle lie les neuroligines à des récepteurs N méthyl-D aspartate (NMDA) [18].

C. REMODELAGE DE LA CHROMATINE ET CONTRÔLE DE LA TRANSCRIPTION DE L'EXPRESSION DES GÈNES.

De nombreux gènes liés à l'X qui interviennent dans le remodelage de la chromatine sont mutés dans les RMLX, surtout syndromiques.

XNP (pour *X-linked nuclear protein*) est muté dans le syndrome ATR-X qui associe un RM à une α -thalassémie (ainsi que dans d'autres syndromes avec RM). Il code pour une hélicase localisée dans l'hétérochromatine péricentromérique qui participe à un complexe multiprotéique. En limitant l'apoptose, celui-ci serait un facteur de survie pour les structures du cortex et de l'hippocampe (et ainsi jouerait un rôle dans l'apprentissage et la mémoire) [19].



Maladie de l'X fragile

Parmi les retards mentaux liés à l'X (RMLX), la maladie de l'X fragile occupe une place exceptionnelle. Son mécanisme d'apparition, découvert en 1991, fut une surprise. Il s'agissait en effet d'un type de mutation inconnu jusqu'alors : celui d'une prémutation, devenant mutation complète en une génération par amplification d'une série de triplets nucléotidiques (Fig. 1). La fréquence de la maladie de l'X fragile, estimée à 1/1500 naissances de garçons, fit d'abord supposer qu'elle expliquait le déséquilibre de la sex-ratio dans les retards mentaux, ce qui s'est avéré erroné par la suite. Les garçons atteints ont une dysmorphie faciale et une macro-orchidie qui aident au diagnostic clinique. Les arbres généalogiques des familles d'X fra reflètent clairement le mode de transmission de la maladie de l'X fragile. Des sœurs de proposant⁵, normales, donnent naissance à des garçons atteints car elles avaient reçu de leur père un X porteur d'une prémutation, c'est-à-dire d'une petite expansion de triplets CGG allant de 55 à 200, au lieu de 5 à 54 chez les sujets normaux. Les pères en question, encore appelés mâles normaux transmetteurs, de même que leurs filles vectrices, n'ont aucun trouble. Leur QI était identique à celui de la population générale. La prémutation était donc considérée comme indemne de tout retentissement clinique.

Mais toute une série de constatations, faites au cours de ces dix dernières années prouvent qu'il n'en est rien. Un ensemble de symptômes s'est fait jour chez les prémutés qui viennent se surajouter au fardeau des familles.

Les **dégâts collatéraux** sont des trois ordres :

1. Arrêt prématuré de l'ovulation et diminution de la réserve ovarienne.

La survenue d'une aménorrhée hypo-œstrogénique avant 40 ans, encore appelée ménopause précoce, a été observée dès 1994 chez des femmes prémutées. Elle survient chez 20% d'entre elles. Parallèlement, des études sur de grandes séries de femmes avec ménopause précoce ont montré parmi elles la présence non négligeable de femmes porteuses d'une prémutation. Si l'on considère les femmes prémutées qui ovulent encore après 40 ans, on s'aperçoit que 25 % ont des doses de FSH > 15 UI/l, ce qui révèle un vieillissement ovarien. Ceci doit donc être pris en compte dans les projets parentaux des femmes prémutées. Il est à noter que cette atteinte ovarienne s'observe non seulement chez les femmes ayant reçu la prémutation de leur père, mais aussi en cas de transmission maternelle.

2. Instabilité émotionnelle. Les études initiales avaient montré que si les femmes porteuses de mutation complète pouvaient avoir un RM important, le QI des femmes prémutées était normal. Cependant, quelques troubles du comportement, en particulier une fragilité émotionnelle, avaient été signalés. Ceux-ci, initialement considérés comme non significatifs - ou liés aux difficultés que comporte l'éducation des enfants X fragile -, ont été retrouvés dans de grandes études. Les femmes avec des répétitions > 100 sont effectivement sujettes à une instabilité émotionnelle, avec épisodes dépressifs et comportement de retrait. Quant aux hommes prémutés, ils ont encore été peu étudiés, car ils ont généralement moins tendance à se plaindre de fragilité émotionnelle que les femmes et, en tant que grand-père ou oncle d'enfants X fra, ils sont moins souvent vus en consultation.

3. Le syndrome tremblement-ataxie (FXTAS⁶). Au cours du suivi des enfants X fra, certaines mères avaient mentionné fortuitement leurs préoccupations familiales : leur père, en vieillissant, développait une maladie de Parkinson. La fréquence de cette situation avait attiré l'attention sur les hommes prémutés. Il apparut alors que la maladie se manifestant chez eux à partir de 50 ans environ n'était pas une maladie de Parkinson. Il s'agit d'une forme particulière de maladie neurodégénérative. A l'ataxie avec tremblements intentionnels progressifs se surajoutent un déficit des fonctions cognitives, des pertes de mémoire, une anxiété, et parfois une neuropathie périphérique, une faiblesse musculaire, une incontinence urinaire et anale ainsi qu'une impuissance. Plus récemment, on s'est aperçu que ce nouveau syndrome, appelé FXTAS, n'atteint pas uniquement les hommes mais que les femmes pouvaient aussi être touchées. Si elles le sont moins fréquemment, c'est sans doute en raison de la présence des deux X, ou d'un effet protecteur des œstrogènes, et elles ne présentent pas de démence.

Le gène *MeCP2* est impliqué dans le **syndrome de Rett**⁷ - qui ne touche que les filles -, ainsi que dans diverses encéphalopathies et RM non syndromiques chez des garçons. La protéine MeCP2 se lie aux îlots CpG méthylés de l'ADN et, avec le corépresseur Sin3A et les histones désacétylases 1 et 2, provoque la condensation de la chromatine (Fig. 2). Cette condensation a pour conséquence la répression de certains gènes, en l'occurren-

ce *BDNF* et *DLX5* qui interviennent respectivement dans la plasticité neuronale et dans la différenciation des neurones GABAergiques. Dans le cas de *DLX5* cette répression se fait avec formation d'une boucle de chromatine de 11 kb sur le gène *DLX5* d'origine paternelle. Cette découverte toute récente, montrant que chez la souris *Mecp2 nulle* la boucle de chromatine est absente, attend confirmation chez l'homme [5].

⁵ Soeur de proposant : soeur de garçon atteint.

⁶ Pour *Fra-X tremor ataxia syndrome*.

⁷ Voir encadré page 7 et chapitre "ANALYSE DE LIVRES" "Le syndrome de Rett, une maladie génétique", page 47 de ce bulletin.

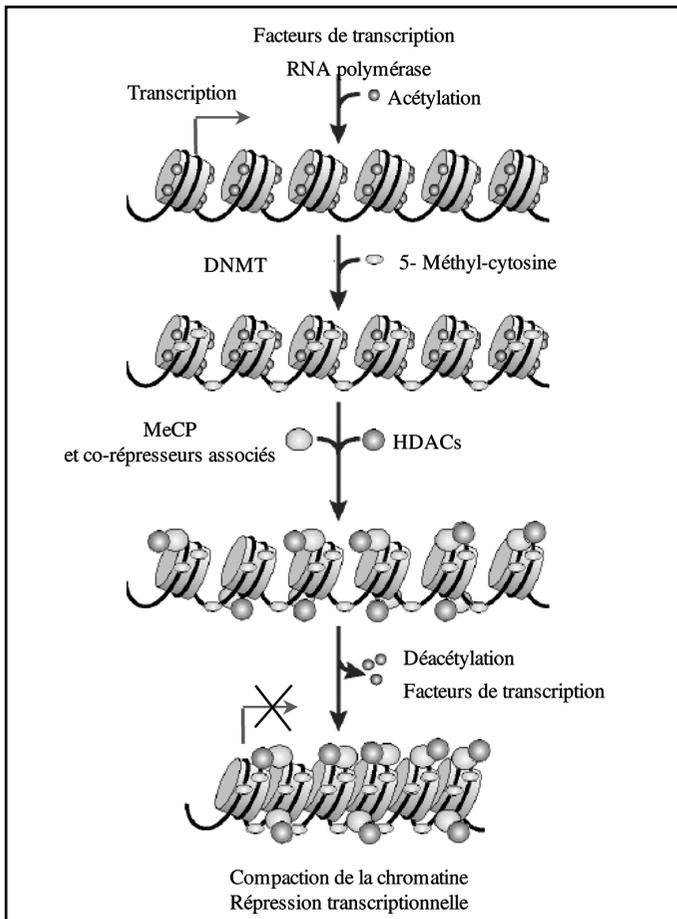


Figure 2 : Compaction de la chromatine et répression transcriptionnelle

Le syndrome de Rett

Parmi les RMLX, le syndrome de Rett occupe une place à part. En effet, il ne touche que les filles et de façon sporadique dans les familles. C'est la raison pour laquelle l'identification du gène fut longue et laborieuse : il ne fut découvert qu'en 1999 et c'est seulement tout récemment qu'on a commencé à comprendre le mécanisme étiopathogénique de cette encéphalopathie sévère. Sa prévalence est d'environ 1/10.000 à 15.000 naissances de filles. Cliniquement, la maladie présente un profil évolutif particulier : les filles sont normales à la naissance et dans les premiers mois, avec l'acquisition de la préhension volontaire et de la marche. Le périmètre crânien est normal à la naissance. Puis apparaît une phase de régression, avec une microcéphalie, une perte de l'usage des mains, des crises convulsives et des stéréotypies manuelles. Une phase de stabilité apparente plus ou moins longue précède souvent une seconde phase de détérioration qui concerne l'autonomie motrice et qui peut aller jusqu'à la perte de la marche. Les troubles respiratoires et les crises d'épilepsie sont fréquents. Depuis la mise en évidence des mutations du gène *MECP2* dans plus de 80 % des cas de syndromes de Rett, les critères cliniques ont encore été précisés. On compte désormais cinq formes cliniques de la maladie.

Le caractère sporadique dans les familles s'explique par le fait que seul, le spermatozoïde fécondant est porteur de la mutation, survenue *de novo*. Le risque de récurrence de la maladie est donc nul dans les familles ayant une fille atteinte de syndrome de Rett.

Depuis la découverte du gène, on a pu constater qu'il existait des mutations chez des garçons, mais dont le phénotype est différent de celui du syndrome de Rett et qui s'apparente à un RMLX sévère non syndromique [11].

Les mutations de *RSK2* (ribosomal protein S6 kinase A3) sont présentes dans le syndrome de Coffin-Lowry ainsi que dans certains RMLX non syndromiques. La protéine RSK2 phosphoryle la protéine CREB (cAMP response element-binding protein) impliquée dans la régulation de l'histone acetyltransferase CBP. Les déformations squelettiques progressives observées dans le **syndrome de Coffin-Lowry** (Fig. 3) viennent d'être expliquées récemment : le facteur de transcription ATR4, dont la régulation est contrôlée par la phosphorylation dépendant de RSK2, joue un rôle essentiel dans la différenciation des ostéoblastes [20].

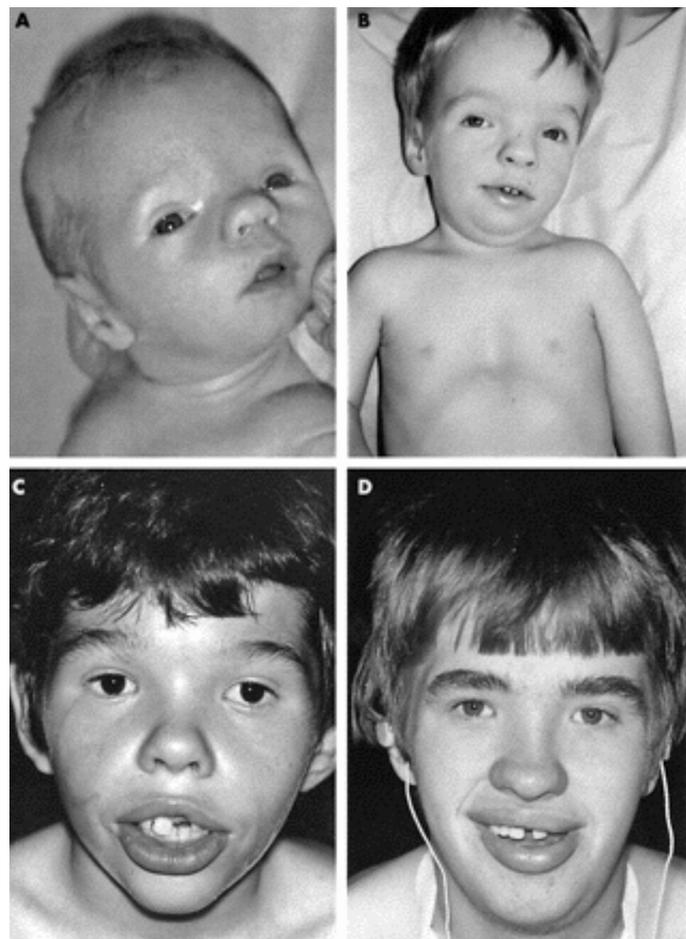


Figure 3 : Aspect de la dysmorphie craniofaciale chez quatre enfants atteints de syndrome de Coffin-Lowry (d'après [4]). Voir tableau II : gène RSK2.



IV. LES TÂCHES À VENIR

D'après les banques de données, 885 protéines sont exprimées dans le cerveau ; 40% seulement des gènes correspondants ont été identifiés, et il n'est pas exclu que des RMLX puissent résulter de mutations de l'un ou l'autre de ces gènes. Grâce aux efforts collectifs des laboratoires, des mutations ont été trouvées dans 59 gènes. Mais pour la cohorte EURO-MRX, le gène causal n'a pu être mis en cause que dans 26 sur les 80 familles de RMLX non syndromiques. Les gènes recensés actuellement dans les RMLX non syndromiques ne représenteraient donc qu'un tiers seulement des gènes en cause. Toutefois, il est possible que les gènes les plus récemment découverts soient impliqués dans les familles qui n'ont pas encore été explorées.

Dans les cas sporadiques de RM, il n'est pas rare de trouver une maladie de l'X fragile (2 à 2,5 % des cas) [1]. Les mutations d'ARX, ainsi que celles de *JARIDIC* doivent être recherchées : dans une étude récente, ces dernières ont été retrouvées dans 12 familles sur 340 [6].

Dans les familles avec RMLX non syndromiques, l'exploration de tous les gènes pouvant être éventuellement responsables ne peut actuellement être réalisée car elle serait trop onéreuse et insuffisamment efficace. Mais l'utilisation des puces, ainsi que la mesure de l'activité enzymatique ou autres paramètres relatifs à la fonction des gènes font espérer des dépistages plus rapides à l'avenir.

En raison de la complexité du fonctionnement cérébral et de la précocité de la survenue du RM dans la majorité des cas, il est illusoire d'espérer un traitement curatif de ces RMLX monogéniques. Toutefois, une meilleure connaissance des gènes, associée aux techniques modernes d'imagerie cérébrale apportera des renseignements précis sur les mécanismes pathogéniques et permettra peut-être des actions thérapeutiques spécifiques. Pour ne donner qu'un seul exemple, la perte de la pro-

téine FMR1, dans la maladie de l'X fragile, entraîne une modification synaptique, la LTD (*long-term depression*) due à une surexpression du groupe 1 de récepteurs glutamate métabotrope (mGluRs) qui a pour conséquence une altération de la plasticité synaptique : un traitement par des antagonistes de mGluR pourrait donc être envisagé [8].

V. CONCLUSIONS

Tous les moyens doivent être entrepris pour réussir à identifier l'ensemble des gènes impliqués dans les RMLX. Il s'agit d'un précieux outil de compréhension du fonctionnement cérébral. Les méthodes traditionnelles (translocations X ; autosome avec retard mental, cartographie de l'X...) doivent être supplantées par de nouvelles techniques pour découvrir la totalité des causes moléculaires des RMLX non syndromiques : exploration complète de certaines régions de l'X, recherche des voies de signalisation nouvelles, identification de variants polymorphiques pouvant affecter les fonctions cognitives de façon plus subtile...). Il faut aussi tenir compte de l'existence des ARNm, qui ne codent pas pour des protéines, mais qui jouent certainement un rôle considérable dans les fonctions cérébrales et dont les troubles commencent seulement à être explorés.

Enfin, parmi ces RM, il en est probablement qui relèvent d'anomalies des autosomes : microdélétions et microduplications [16], formes récessives autosomiques de RM qui doivent donc aussi être prises en compte.

Désormais, on peut espérer venir à bout de cet important problème de santé publique.

MOTS-CLÉS

Retards mentaux. X fragile. Syndrome de Rett. Syndrome de Coffin-Lowry. Mutation. Synapses. Génétique.

BIBLIOGRAPHIE

1. BIANCALANA V, BELDJORD C, TAILLANDIER A, *et al.* Five years of molecular diagnosis of Fragile X syndrome (1997-2001): a collaborative study reporting 95% of the activity in France. *Am. J. Med. Genet.* 2004, **129A**, 218-224.
2. BRUNNER HG, NELEN M, BREAKEFIELD XO, *et al.* Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase A. *Science* 1993, **262**, 578-580.
3. GIOVEDÍ S, DARCHEN F, VALTORTA F, *et al.* Synapsin is a novel Rab3 effector protein on small synaptic vesicles: I. Identification and characterization of the synapsin I-Rab3 interactions *in vitro* and in intact nerve terminals. *J. Biol. Chem.* 2004, **279**, 43760-43768.
4. HANAUER A, YOUNG ID. Coffin-Lowry syndrome: clinical and molecular features. *J Med Genet.* 2002, **39**, 705-713.
5. HORIKE S, CAI S, MIYANO M, *et al.* Loss of silent-chromatin looping and impaired imprinting of DLX5 in Rett syndrome. *Nature Genet* 2005, **37**, 31-40.



6. JENSEN LR, AMENDE M, GUROK U, *et al.* Mutations in the JARID1C Gene, Which Is Involved in Transcriptional Regulation and Chromatin Remodeling, Cause X-Linked Mental Retardation. *Am J Hum Genet.* 2005, **76**, 227-36.
7. JIN P, ALISCH RS, WARREN ST. RNA and microRNAs in fragile X mental retardation. *Nature Cell Biol.* 2004, **6**, 1048-1053.
8. JIN P, WARREN ST. New insights into fragile X syndrome: from molecules to neurobehaviors. *Trends Biochem Sci.* 2003, **28**, 152-158.
9. KALSCHUEER VM, FREUDE K, MUSANTE L, *et al.* Mutations in the polyglutamine binding protein 1 gene cause X-linked mental retardation. *Nature Genet.* 2003, **35**, 313-315.
10. LAUMONNIER F, BONNET-BRILHAULT F, GOMOT M, *et al.* X-linked mental retardation and autism are associated with a mutation in the *NLGN4* gene, a member of the neuroligin family. *Am. J. Hum. Genet.* 2004, **74**, 552-557.
11. Le syndrome de Rett, une maladie génétique. Ouvrage collectif ASFR. 2004, 393p. ISBN : 2-9522082-0-4
12. LOSSI AM, MILLAN JM, VILLARD L, *et al.* Mutation of the *XNP/ATR-X* gene in a family with severe mental retardation, spastic paraplegia and skewed pattern of X inactivation: demonstration that the mutation is involved in the inactivation bias. *Am. J. Hum. Genet.* 1999, **65**, 558-562.
13. PASTERIS NG, DE GOUYON B, CADLE AB, *et al.* Cloning and regional localization of the mouse faciogenital dysplasia (*Fgd1*) gene. *Mamm. Genome* 1995, **6**, 658-661.
14. ROPERS HH, HAMEL BCJ. X-linked mental retardation. *Nature Reviews Genetics* 2005, **6**, 46-57.
15. Salomons GS, VAN DOOREN SJ, VERHOEVEN NM, *et al.* X-linked creatine transporter defect: an overview. *J. Inherit. Metab. Dis.* 2003, **26**, 309-318.
16. SHAW-SMITH C, REDON R, RICKMAN L, *et al.* Microarray based comparative genomic hybridisation (array-CGH) detects sub-microscopic chromosomal deletions and duplications in patients with learning disability/mental retardation and dysmorphic features. *J. Med. Genet.* 2004, **41**, 241-248.
17. STROMME P, MANGELSDORF ME, SHAW MA, *et al.* Mutations in the human ortholog of *Aristaless* cause X-linked mental retardation and epilepsy. *Nature Genet.* 2002, **30**, 441-445.
18. TARPEY P, PARNAU J, BLOW M, *et al.* Mutations in the *DLG3* gene cause nonsyndromic X-Linked mental retardation. *Am. J. Hum. Genet.* 2004, **75**, 318-324.
19. VILLARD L, FONTES M. Beta-Thalassemia/mental retardation syndrome, X-Linked (ATR-X, MIM #301040, ATR-X/XNP/XH2 gene MIM #300032). *Eur. J. Hum. Genet.* 2002, **10**, 223-225
20. YANG X, MATSUDA K. *et al.* ATF4 is a substrate of RSK2 and an essential regulator of osteoblast biology: implication for Coffin-Lowry syndrome. *Cell* 2004, **117**, 387-398.

A consulter sur la toile :

On line Mendelian Inheritance in Man : (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=OMIM>)

Max Planck Institute for molecular genetics. Non syndromic X-linked mental retardation :

http://www.molgen.mpg.de/~abt_rop/mr/mrx.html).

<http://dec2004.archive.ensembl.org/Multi/martview/990da4JFTO.mart>

European XLMR Consortium : <http://www.euomrx.com/en/consortium.html>

<http://www.euomrx.com>



NOUVELLES TECHNOLOGIES APPLIQUÉES À LA MÉDECINE LÉGALE

Michèle RUDLER¹

La justice qui, pendant des siècles, avait de sérieuses difficultés à établir la culpabilité éventuelle des individus et, parfois, à identifier les victimes (d'accident ou de meurtre), dispose maintenant, grâce aux nouvelles techniques, de méthodes précieuses permettant aux magistrats d'exercer leurs fonctions avec plus de sérénité. Madame le Professeur M. RUDLER nous retrace le long cheminement de la médecine légale au cours des vingt dernières années.

RÉSUMÉ

Les empreintes génétiques en médecine légale ont permis une avancée considérable en matière d'identification, grâce à leur spécificité, leur fiabilité et leur rapidité d'exécution. Mais ces méthodes restent délicates dans leur interprétation et requièrent des laboratoires spécialisés et habilités par les instances gouvernementales ainsi qu'un contrôle régulier de leur bon fonctionnement. La détermination de l'empreinte génétique d'un individu fait de lui un innocent ou un coupable.

Depuis toujours, les constatations médico-légales se sont appuyées sur les résultats des autopsies. En milieu hospitalier, les vérifications anatomiques ont apporté leur contribution à une meilleure connaissance, pour le médecin, des phénomènes de morbidité. Au niveau purement médico-légal, il peut s'agir d'une mort naturelle, brutale ou toxique et les causes exactes du **décès** de l'individu doivent être définies, notre procédure pénale exigeant des preuves incontestables de la manifestation de la vérité.

I. ANALYSES TOXICOLOGIQUES

Ces analyses ont fait l'objet, les premières, de mises au point, grâce aux méthodes immuno-enzymologiques qui ont été adaptées à l'utilisation de sang total et non pas de sérum ou plasma. Ces méthodes sont rapides, non quantitatives mais suffisantes pour commencer à apporter des éléments de réponse sur la nature d'une intoxication. Elles permettent d'orienter vers des analyses plus fines, cette fois-ci quantitatives. Elles sont utilisées lorsque l'on ignore le type de poison qu'il est utile de rechercher, et donc quel type d'analyse fine est le mieux adapté (chromatographie en phase gazeuse, spectrométrie de masse...).

Le XIXe siècle était le siècle des poisons. De nombreuses morts criminelles ont été attribuées à des empoisonnements, jusqu'à ce que les méthodologies s'affinent et que tout poison puisse être repéré et diagnostiqué avec certitude. Aujourd'hui, l'analyse toxicologique permet un diagnostic sûr, à condition qu'elle soit menée avec toute la rigueur scientifique qu'elle suppose.

II. EXAMENS BIOLOGIQUES - EVOLUTION DES MÉTHODES

Ces examens sont une aide indispensable au diagnostic médico-légal, mais supposent une adaptation des techniques d'analyse, puisque les constantes biologiques de l'individu vivant ne sont pas valables lorsque les cellules dans leurs processus morbides ont perdu leurs caractéristiques.

A. FIABILITÉ DES MÉTHODES

Les méthodes de biologie sont moins fiables que les analyses toxicologiques pour les raisons suivantes :

- le matériel biologique utilisé en médecine légale est extrêmement varié, mais aussi souvent dégradé et en **petite quantité** : taches (quelques mm), cheveux et poils (un ou plusieurs, mais aussi des fragments de taille restreinte), sang (il peut s'agir de prélèvement microscopique), d'où la difficulté de se procurer une méthode ne nécessitant pas une quantité trop importante de prélèvements car il est obligatoire de garder une partie des éléments recueillis pour une contre-analyse éventuelle.
- les techniques employées doivent, elles aussi, être **validées et évaluées** pour que le résultat obtenu puisse être fiable car il faudra, si possible, aboutir à une certitude d'identification ou d'exclusion. Le problème majeur réside très souvent dans l'identification de l'individu, qu'il soit victime ou agresseur, d'où la nécessité de méthodes fidèles, reproductives et fiables. Ceci suppose des **contrôles très stricts** des techniques afin d'éviter la moindre erreur de jugement.

B. TECHNIQUES D'IDENTIFICATION DE L'INDIVIDU

L'utilisation des **empreintes génétiques** a permis de faire d'immenses progrès en matière d'identification, mais les méthodologies, là encore, ont dû être adaptées en fonction de ce **matériel médico-légal**, le plus souvent **dégradé**, et conservé très rarement dans de bonnes conditions d'analyse. Pendant longtemps, le matériel biologique séjournait dans les Greffes des Tribunaux où il était mis sous scellés et donc devenait très vite inexploitable par les techniques biologiques habituelles. La

¹ Professeur à l'Université René Descartes, Paris V, Laboratoire d'Ethique Médicale et de Médecine Légale, 45 rue des Saints-Pères, 75006 PARIS.



recherche dans ce domaine a nécessité des mises au point nombreuses avant d'aboutir à des méthodes incontournables et sûres.

La grande nouveauté de ces dix dernières années a été la détermination de l'**empreinte génétique** de l'individu à partir de **simples traces** et avec une certitude telle que l'on puisse affirmer son identité. Cette technique d'identification a été éprouvée et ne peut être contestée à partir du moment où l'analyse est réalisée avec la rigueur scientifique nécessaire et au moyen des outils performants que sont **les différentes sondes utilisées**, nominatives sur le plan européen. En médecine légale, les risques d'erreur doivent être les plus minimes possible dans la mesure de la fiabilité de l'analyse.

C. IDENTIFICATION GÉNOTYPIQUE : PROFIL GÉNÉTIQUE

L'**étape décisive** en matière d'identification humaine a été franchie en 1985 grâce à l'introduction d'une technique d'analyse de l'ADN développée par Alec JEFFREYS qui a permis d'établir, à partir du patrimoine génétique, une combinaison alpha-numérique individuelle spécifique. Comme la substance ADN, porteuse de ce patrimoine, est présente dans chaque noyau cellulaire d'un individu, il est possible d'établir le profil génétique à partir de toute sécrétion tissulaire du corps humain [1, 2].

Le moyen, perfectionné au fil des ans, est devenu incontournable, non seulement pour les recherches civiles de paternité mais aussi, et surtout, dans les enquêtes criminelles.

L'analyse de l'ADN est aujourd'hui un élément important de l'enquête parce que celle-ci se fonde de plus en plus, non sur des déclarations de témoignages mais sur des éléments matériels permettant de préciser la culpabilité ou la mise hors de cause de l'individu avec objectivité.

Malgré tout, les tests génétiques ne doivent pas être considérés comme l'arme absolue en criminalistique car on ne peut leur attribuer qu'un rôle relatif. L'analyse génétique ne fournit pas la preuve d'une culpabilité, mais d'un fait matériel dont l'importance peut être, selon les cas, considérable ou insignifiante. C'est au juge qu'il appartient de dire si ce fait matériel constitue un facteur déterminant et de former sa conviction en conséquence. C'est pourquoi ces outils sophistiqués, dont l'extrême sensibilité impose de strictes précautions d'usage, doivent être associés aux méthodes traditionnelles d'enquête pour la constitution du faisceau de preuves qui permettra d'établir la vérité [3].

D. DONNÉES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES SUR L'ADN NUCLÉAIRE

L'ADN contenu dans le noyau de la cellule possède des propriétés intéressantes en criminalistique pour deux applications principales : (i) la recherche en paternité, (ii) l'identification d'un individu.

Les premières analyses de l'ADN nucléaire ont été possibles grâce à l'utilisation d'enzymes de restriction qui consistent à découper la molécule d'ADN en des zones très précises

et toujours identiques. Ces techniques ont connu une évolution très rapide depuis la mise au point, des premières sondes multi-locus jusqu'à la méthode d'amplification génique par PCR (Polymerase Chain Reaction).

III. TECHNIQUES ACTUELLES D'IDENTIFICATION GENOTYPIQUE

Trois techniques sont utilisées :

- la technique de Southern et l'analyse par hybridation,
- la technique d'amplification,
- la technique de séquençage de l'ADN mitochondrial.

1/ La technique de Southern Blot

La première méthode a été mise au point en 1985 par Alec JEFFREYS et permet l'analyse de l'ADN nucléaire [1, 2]. Après transfert par "Southern Blot", des sondes multi-locus sont utilisées pour l'hybridation. Cette analyse s'applique aux mini-satellites et microsatellites, régions variables d'un individu à l'autre, et qui sont constitués par la répétition en tandem d'unités de base composées de 2 ou plusieurs nucléotides. Le nombre de répétitions va induire une variation de la taille du fragment d'ADN. C'est la taille de ces fragments, c'est-à-dire la longueur de ces régions variables, qui est caractéristique de l'ADN à étudier et qui sera donc mesurée.

Cette analyse de la molécule d'ADN est rendue possible par l'**utilisation de sondes multi-locus et mono-locus**. La molécule d'ADN est découpée en des zones très précises, grâce à des enzymes de restriction, ce qui conduit à une quantité infinie de fragments d'ADN, de taille très variable, susceptibles d'être séparés par électrophorèse. L'hybridation avec des sondes synthétisées radioactives permet de faire apparaître les fragments hybrides sur une autoradiographie. Le **polymorphisme de taille propre à chaque individu** se traduit par la mise en évidence de bandes noires ressemblant à un code-barre où l'on peut définir avec précision la taille des fragments².

a) Ces bandes utilisées, peu spécifiques, sont appelées **multi-locus** et la technique de transfert des fragments d'ADN du gel sur une membrane plus résistante est le "Southern Blot". Cette première méthode a été abandonnée en médecine légale pour plusieurs raisons : (i) cette méthode est longue à réaliser, (ii) elle nécessite une grande quantité d'ADN, (iii) l'interprétation des résultats est impossible en cas de mélanges d'ADN.

b) D'où l'utilisation, dès 1989, des **sondes mono-locus** créées par Alec JEFFREYS. Ces sondes étudient le même type de variabilité, mais en se concentrant sur une seule localisation du génome. Cette technologie est peu sensible aux contaminations. Elle est très discriminante et facile à interpréter. Elle permet aussi de travailler sur des mélanges d'ADN, mais requiert une quantité importante d'ADN non dégradé et bien purifié (500 ng au minimum). Cette technique est surtout utilisée pour les recherches de paternité. A l'heure actuelle, elle est supplantée par la PCR.

² Polymorphisme de restriction ou RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*) obtenu avec une enzyme donnée et une sonde donnée.



2/ Analyse par PCR

L'amplification génique par PCR utilise la Taq polymérase³, enzyme capable d'assembler des nucléotides formant donc un brin d'ADN complémentaire du fragment qui constitue le locus génétique à analyser.

Le principe de la PCR consiste à cibler une région polymorphique de l'ADN avec un couple d'amorces qui va encadrer la zone à amplifier sur la molécule dénaturée. Ensuite, il sera procédé à la synthèse des fragments complémentaires en présence de cette polymérase. Cette synthèse pourra être reproduite plusieurs fois, assez pour que les copies réalisées de la séquence cible permettent son identification. C'est l'amplification génique.

Cette amplification est plus facile à réaliser avec des unités répétitives du génome dont la séquence n'est composée que de 2 à 7 nucléotides, les micro-satellites ou STR (Short Tandem Repeats) qui seront localisés sur différents chromosomes. Le nombre de loci étudiés doit être assez élevé pour que l'analyse du profil génétique soit réellement discriminante.

Aujourd'hui, tous les laboratoires français (suivis par la majorité des laboratoires européens) utilisent des kits commercialisés par deux sociétés : Perkin Elmer et Biomega. Ces kits permettent d'analyser sept régions du génome sélectionnées pour leur haute valeur discriminante. Ils permettent d'amplifier simultanément plusieurs STR associés à un marqueur sexuel.

Les marqueurs sont révélés :

- soit manuellement sur gel d'acrylamide coloré à l'argent,
- soit de façon automatisée sur un séquenceur avec une détection en fluorescence.

Les avantages de la PCR sont nombreux : (i) la réaction PCR peut être réalisée sur une très faible quantité d'ADN dégradé ou non, (ii) la méthode est facile à pratiquer (kits, réactifs), (iii) le recours à l'informatique permet d'obtenir une réponse dans un délai très court.

La seule faiblesse de cette méthode est le risque de **contamination par un ADN étranger**, d'où la nécessité de précautions à prendre au niveau du recueil des échantillons et au niveau de l'analyse elle-même.

3/ L'analyse de l'ADN mitochondrial

Elle a pour but de mettre en évidence un polymorphisme de structure ; la **définition du mitotype** porte sur la détermination d'environ 700 nucléotides par la technique de séquençage. La séquence déterminée est comparée à une séquence de référence, dite séquence d'Anderson.

Les mitotypes des pièces de question et des pièces de comparaison permettront, comme dans le cas de l'ADN nucléaire, d'affirmer une exclusion ou une identité. Dans le cas d'une identité, la fréquence du mitotype est déterminée à partir d'une banque de données internationale comportant les séquences de 1.657 individus non apparentés.

Il s'agit d'une méthode qui permet **l'analyse de micro-prélèvements**, d'où son grand intérêt en criminalistique, mais cette **technologie est lourde et onéreuse**. De plus, cette méthode est encore plus **sensible aux contaminations extérieures**, d'où l'obligation de contrôles fréquents au niveau de l'extraction et de l'amplification [5, 6, 7].

IV. CONCLUSION

L'utilisation des empreintes génétiques en médecine légale est justifiée en matière civile et pénale, mais uniquement dans un encadrement législatif et réglementaire. En effet, la réalisation de ces empreintes suppose un prélèvement, et donc une atteinte au corps humain que le droit proscrit en vertu de l'inviolabilité de la personne.

C'est la raison pour laquelle, en dehors de l'utilisation à des fins thérapeutiques, seul un Juge doit pouvoir ordonner un examen génétique dans le cadre d'une enquête. Les textes législatifs et réglementaires sont les garants d'une utilisation justifiée de ces techniques [3, 4].

MOTS-CLÉS :

Empreintes. Génétique. Sondes. Multi-locus. Mono-locus. PCR. Médico-légal.

BIBLIOGRAPHIE

1. JEFFREYS AJ, DNA sequence variants in the γ -, α - γ -, δ - and β -globin genes of man. *Cell*, 1979, **18**, 1-10
2. JEFFREYS AJ, WILSON V, THEIN SL. Individual-specific "finger-prints" of human DNA. *Nature*, 1985, 316, 76-79
3. LESCLOUS Vincent. Les empreintes génétiques en pratique judiciaire, Doc. Française, 1998
4. PASCAL Olivier. Empreintes génétiques : pourquoi et pour qui ? Médecine et droit, 1998
5. ROUGER Ph. Les empreintes génétiques, PUF, 2000
6. Dictionnaire permanent Bioéthique et Biotechnologie, Fasc. Empreintes génétiques, n° 9
7. Utilisation de la biologie moléculaire pour l'identification humaine et animale par l'ADN, Laboratoire de Génétique moléculaire, CHRU NANTES, 1999.

³ La Taq polymérase est une polymérase extraite de *Thermophilus aquaticus*. Cette bactérie thermorésistante a été isolée de sources chaudes.



EMPREINTE GÉNÉTIQUE : ANGE OU DÉMON ?

*Docteur Alexandra SCHLENCK¹ et Docteur Olivier PASCAL²
CHU de Nantes*

Olivier PASCAL et Alexandra SCHLENCK, tous deux experts auprès des tribunaux, font le point sur la standardisation des méthodes utilisées en médecine légale pour identifier un individu par l'étude de son ADN. Ils décrivent de l'évolution des mentalités des citoyens face aux pratiques nouvelles et le rôle de l'information apportée par l'ADN.

L'ADN, preuve absolue et indispensable selon les uns, spectre du totalitarisme pour d'autres, trouve progressivement sa place au sein de notre société de ce nouveau millénaire.

● **Sur le plan des techniques**, tout d'abord, où l'antique " Southern Blot " a été supplanté par l'amplification génique. Plus rapide (un résultat peut être obtenu en 6 heures alors qu'il fallait plus d'une semaine en 1990), plus sensible (un facteur 1000 a été gagné), plus discriminante (l'analyse simultanée de 9 à 16 loci augmente la capacité à différencier deux individus), automatisable au moins partiellement, la PCR est la technique de référence mondialement reconnue.

Cette stabilisation des méthodes, depuis la fin des années 1990, a permis d'établir des standards à tel point que les codes génétiques peuvent être échangés dans le monde entier par l'intermédiaire d'Interpol, en attendant que des banques (européennes et mondiales) se mettent en place. La science va ainsi traquer le criminel où qu'il se trouve dans le monde : la mondialisation n'a pas que des côtés négatifs...

● **Sur le plan législatif**, en France, ces analyses sont soumises à un encadrement très strict et à un contrôle continu des opérateurs. C'est ainsi que ces tests ne peuvent être réalisés que dans un cadre judiciaire (il est impossible, par exemple, pour un couple de faire une recherche de paternité en dehors d'une décision de justice), par des experts judiciaires (inscrits sur la liste d'une Cour d'Appel) ayant reçu un agrément (délivré pour cinq ans) par une commission nationale. Outre les contraintes techniques imposées aux laboratoires pour exécuter les analyses (par exemple, des circuits séparés pour les prélèvements d'origine inconnue et pour les prélèvements des individus de référence), des contrôles bi-annuels sont effectués par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, permettant de vérifier régulièrement le niveau de compétence des biologistes. Une telle évolution conduira probablement à imposer dans les années à venir, aux experts, une accréditation aux normes Européennes de type 17025 (actuellement un seul laboratoire français effectuant les empreintes génétiques, localisé à Bordeaux, possède cette accréditation).

● **Sur le plan de la conscience collective**, on constate également une évolution qui fait accepter l'idée que des

citoyens puissent être fichés, non seulement par les critères habituels (photographie, empreintes digitales, numéro de sécurité sociale, ou numéro de contribuable...), mais également par des critères génétiques. L'affaire du tueur en série de l'Est parisien a souligné la nécessité d'associer les avancées de la Science à la protection des futures victimes que, potentiellement, nous sommes toutes et tous. A la crainte des dérives totalitaires et des abus, le législateur a répondu par un encadrement très strict de la mise en place et du fonctionnement du Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques (FNAEG). C'est ainsi, par exemple, que les loci analysés sont des régions non codantes de l'ADN ne permettant pas de déceler d'éventuels gènes de susceptibilité à des maladies, ou encore que le contrôle du Fichier est assuré par un magistrat indépendant des services d'enquête.

Bien que sa mise en place soit longue et laborieuse, on peut espérer, d'ici quelques années, avoir (comme au Royaume-Uni où plus de 2 millions de codes génétiques sont engrangés) un outil performant pour identifier avec une grande fiabilité des individus.

● **Identifier des individus**, car tel est bien le but des analyses d'Empreintes Génétiques, ne signifie pas y associer systématiquement la notion de culpabilité.

L'analyse permet uniquement d'identifier une trace biologique laissée sur une scène de crime. Le magistrat et les enquêteurs auront à insérer cette information dans la complexité de leur dossier. Loin de faire délaissier les techniques classiques d'enquête, l'ADN apporte une information nouvelle pour la manifestation de la vérité, mais reste un élément de preuve parmi d'autres. Les avocats ne s'y sont pas trompés et, si le résultat en valeur absolue ne prête que peu à contestation lors de l'audience de la Cour d'Assises, le contexte est souvent le point de contestation de la défense : un mégot de cigarette peut avoir été laissé plusieurs jours avant les faits, un rapport sexuel peut avoir été librement consenti...

Laissons une place raisonnable aux nouvelles technologies scientifiques, mais prenons conscience que la preuve absolue n'existe pas et que, seul, un ensemble d'éléments objectifs permettra de se rapprocher d'une certaine vérité, celle qui permettra à la société de mettre hors d'état de nuire les malfaissants.

¹ Ingénieur en chef au CHU de Nantes, expert près la Cour d'Appel de Rennes.

² Praticien hospitalier au CHU de Nantes, expert inscrit sur la liste nationale de la Cour de Cassation.



ADN ET PRIONS

Alain BUSSARD¹

Le professeur A. BUSSARD propose une réflexion approfondie sur l'évolution des connaissances en biologie. Il nous présente les révolutions scientifiques qui ont conduit de la biologie moléculaire à l'épigénétique et à la notion de prion. Nous l'en remercions vivement.

Depuis l'établissement du rôle d'un agent infectieux purement protéique par C. GAJDUSEK [2] puis l'extraordinaire développement de la notion de prion comme agent de l'épidémie vétérinaire de l'encéphalopathie subaiguë spongiforme bovine, et enfin le choix par PRUSINER [4] du nom de prion (**PR**oteinaceous **I**nfectiosity **ON**ly), la communauté des biologistes a senti, plus ou moins obscurément, qu'une révolution scientifique se profilait [1].

De plus, en quittant le domaine de la pathologie humaine et animale et en s'avérant comme l'effecteur d'une synthèse enzymatique chez la levure [6], ou l'agent du transfert de mémoire chez l'aplysie² [5], " l'effet prion " se manifeste comme un mécanisme fondamental et probablement universel, fonctionnant dans les systèmes vivants.

I - INFORMATION NUMÉRIQUE ET INFORMATION ANALOGIQUE EN BIOLOGIE

Avec l'apparition de la biologie moléculaire (BM) et du code génétique, le transfert de l'information héréditaire est établi comme un système à base numérique... Le paradigme³ central de la BM (au sens de T. KUHN [3]) comporte deux axiomes :

1. l'information coule, de façon irréversible, des acides nucléiques vers les protéines ;
2. cette information consiste en un code de type numérique universel fondé sur les séquences des bases de l'ADN et de l'ARN [1].

De plus, il est admis que la communication est strictement univoque, c'est-à-dire qu'à une séquence donnée d'acides aminés correspond une structure protéique **et une seule** (et donc à une seule **fonction de la protéine**).

Ceci résume la forme la plus extrême de la BM à son apogée ; c'en est aussi la plus réductionniste.

Depuis dix ans maintenant, l'apparition de nombreux faits expérimentaux tels que, par exemple, le bien plus grand

nombre de séquences d'ADN non transcrites (comme les introns par exemple) que de séquences transcrites (exons) a modéré l'expression la plus brutale du dogme de la BM. C'est l'épigénétique, qui introduit la notion de régulation dans le paradigme de la BM.

L'épigénétique décrit un des mécanismes de la régulation de l'expression et de l'interaction des gènes, en particulier lors des processus du développement. Ceci comprend les changements qui influencent le phénotype, qui apparaissent comme une conséquence de la méthylation de l'ADN plutôt qu'une modification de la séquence des gènes [Oxford dictionary of biochemistry and molecular biology, Oxford University Press, 2000]. Un exemple de régulation épigénétique est fourni par l'empreinte parentale (voir A. KERJEAN, bulletin AAEIP n° 172, vol. 44, 2002). Ainsi, l'apparition de la maladie de Huntington est plus précoce si l'allèle défectif est hérité du père plutôt que de la mère.

II - L'ANOMALIE DES PRIONS ET LE PARADIGME DE LA BM

Dans son ouvrage sur les révolutions scientifiques, KUHN [3] distingue deux types d'exercice de la science : la science normale (celle qui désigne la recherche solidement fondée sur un ou plusieurs résultats scientifiques entérinés, et qui se pratique journallement dans la grande majorité des laboratoires) et la science extraordinaire qui crée des paradigmes, c'est-à-dire des hypothèses générales et universelles qui englobent un grand pan de toute une discipline.

La science normale est nécessairement conservatrice ; la science extraordinaire est révolutionnaire et consacre le remplacement d'un paradigme par un autre.

On peut se demander, cependant, si les anomalies, au lieu de conduire à la disparition des paradigmes qui les ignorent, ne pourraient pas aboutir, dans certains cas, à l'incorporation de ces anomalies dans des paradigmes voisins des précédents, mais plus généraux. C'est ce que nous examinerons un peu plus loin pour conclure.

¹ Professeur honoraire à l'Institut Pasteur, ancien chef du service d'Immunologie cellulaire.

² Mollusque marin connu sous le nom de " lièvre de mer ", possédant une glande émettant un liquide violet. Les aplysies vivent dans toutes les mers. En France, *Aplysia depilans* est la plus répandue et se trouve à la limite de la zone des laminaires (-15 à - 20 m). Les oeufs sont enroulés en de longs cordons, nommés " vermicelles de mer " par les pêcheurs italiens.

³ Théorie générale embrassant un domaine scientifique, acceptée par la quasi totalité de la communauté scientifique impliquée. Ces paradigmes... seraient destinés à être remplacés par de nouveaux paradigmes [1].



III - INFORMATION ANALOGIQUE CHEZ L'INDIVIDU ET INFORMATION NUMÉRIQUE DANS L'HÉRÉDITÉ

La régulation physiologique dans un organisme utilise un grand nombre de systèmes analogiques : ensemble des régulations hormonales, messages et récepteurs en neurobiologie, etc.

Ces mécanismes utilisent la complémentarité stérique entre l'effecteur et sa cible et sont, par conséquent, de nature analogique.

Les synthèses somatiques des protéines sont, d'autre part, régies par un mécanisme de nature numérique : c'est la base de la BM.

Cependant, outre le processus qui fonctionne selon la cascade ADN, ARN, protéine, nous savons maintenant que la régulation des synthèses utilise des effets de concentration ou de reconnaissance moléculaires (de natures analogiques) ; c'est précisément le sujet de l'épigénétique.

Quant à l'hérédité, elle fonctionne aussi avec des mécanismes analogiques, comme celui de l'effet prion, par exemple dans la levure, ou chez l'aplysie.

IV - L'APPARITION D'UNE ANOMALIE ENTRAINE-T-ELLE TOUJOURS LA DISPARITION DU PARADIGME QU'ELLE MET EN CAUSE ?

C'est en général le cas ; par exemple, l'anomalie des orbites de Mars a conduit (après un grand nombre de siècles, il

est vrai) au remplacement du système géocentrique (ptolémaïque) par le système héliocentrique (copernicien).

Cependant, il peut se produire une autre évolution épistémologique lorsqu'une anomalie a conduit, non à l'abandon d'un paradigme, mais à l'incorporation de celui-ci dans un paradigme plus général ; c'est le cas, il me semble, de la mécanique newtonienne et de la mécanique einsteinienne.

La mécanique newtonienne, qui est valide pour des vitesses relatives (de l'ordre de 20 km/sec.) beaucoup plus petites que C (vitesse de propagation de la lumière dans le vide)⁴ permet de calculer, avec une très bonne précision, les trajectoires des satellites lancés par l'homme.

On ne peut pas dire que la cosmologie newtonienne soit " fausse " et la cosmologie einsteinienne " vraie " ; c'est une question d'échelle.

En biologie, science beaucoup moins conceptuelle que la cosmologie, les faits expérimentaux directs sont déterminants. Le paradigme de la BM sera dominant encore longtemps car il explique un grand nombre des mécanismes existants.

Cependant, l'épigénétique apportera, il me semble, une vision nouvelle dans l'interprétation des phénomènes biologiques.

Quant au phénomène des prions, on va, je pense, le retrouver dans de nombreux systèmes vivants et on attend encore la première hypothèse raisonnable expliquant ce phénomène de transfert d'information analogique en biologie.

MOTS-CLÉS :

Epistémologie. Epigénétique. Prions. *Aplysia*. Paradigme.

REFERENCES

- 1 - BUSSARD A. L'anomalie des prions va-t-elle ébranler l'immunologie ? *Bull. Acad. Royale de Médecine de Belgique*, 2003, **153**, 1-2, 121-131
- 2 - GAJDUSEK DC. Unconventional Viruses and the Origin and Disappearance of Kuru, *Science* 1977, **197**, **4307**, 943-960.
- 3 - KUHN TS. The Structure of Scientific Revolutions. *University of Chicago Press*, (1962 ... 1970).
- 4 - PRUSINER SB. Novel Proteinaceous Infectious Particles Cause Scrapie, *Science*, 1982, **216**, 136-144
- 5 - SI K, LINDQUIST SL et KANDELL ER. A neuronal Isoform of the *Aplysia* CPEB Has Prion-Like Properties *Cell* 2003, **115**, 879-891
- 6 - TRUE HL, LINDQUIST SL. A yeast prion provides a mechanism for genetic variation and phenotypic diversity. *Nature*, 2000, **407**, 477-484

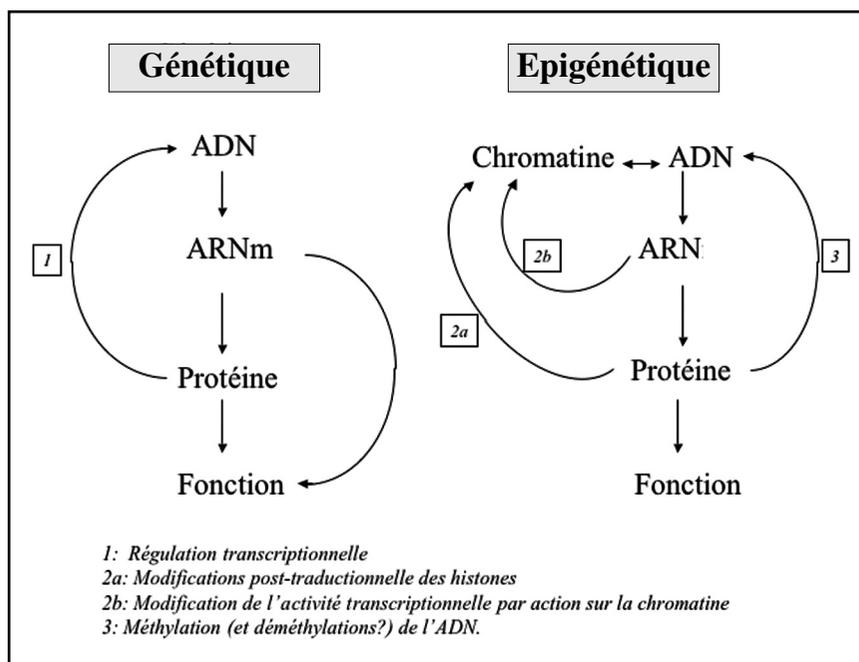
⁴ C est égal à 300.000 km/seconde.



GÉNÉTIQUE CLASSIQUE ET ÉPIGÉNÉTIQUE

- Régulations de la structure et de la fonction du génome
selon les voies de la génétique classique ou de l'épigénétique -

Daniel VAIMAN¹ et Saadi KHOCHBIN²



● **L'information épigénétique** a pour principal support, la chromatine.

2a : Modifications post-traductionnelles des histones. Selon l'hypothèse "code histone", les modifications post-traductionnelles des histones permettent le passage d'une chromatine "ouverte" (transcriptionnellement active) à une chromatine "fermée" (transcription inactive) et vice versa, contrôlant ainsi la structure et la fonction du génome³. En effet, les nucléosomes, l'unité structurale de la chromatine, pourraient être distingués grâce à des modifications particulières des histones, telles que l'acétylation, la méthylation, la phosphorylation, l'ubiquitinylation, etc.. Ces modifications pourraient différencier les nucléosomes et servir ainsi d'indicateurs du type de séquence d'ADN empaqueté (gènes actifs, gènes silencieux, séquences non-codantes, etc.).

2b : Modification de l'activité transcriptionnelle par action sur la chromatine. Des ARN non codants participeraient à la formation de structures chromatiniennes particulières. Ainsi, XIST, l'ARN d'un gène issu du chromosome X n'est pas traduit, mais induit le silence transcriptionnel d'un des deux chromosomes X, chez les mammifères femelles⁴.

3 : Méthylation (et déméthylations?) de l'ADN. La méthylation est considérée comme la principale marque de l'information épigénétique. Elle pourrait, elle-même, dépendre de la modification des histones. En l'absence de méthylation de la lysine 9 de l'histone H3, il y a, en effet, perturbation de la méthylation de l'ADN^{5,6} [1, 4].

● **En génétique**, l'information utilisant un code numérique découle irréversiblement des acides nucléiques vers les protéines. De plus, des ARNm non codants peuvent avoir une fonction.

Certaines protéines nucléaires agissent directement en trans sur les promoteurs de gènes pour réguler la transcription (**voir 1 : Régulation transcriptionnelle**).

¹ INSERM, Directeur de l'Unité 709, Génomique et Epigénétique des pathologies placentaires, Pavillon Baudelocque, 123, Boulevard de Port-Royal, 75014 Paris.

² INSERM, Directeur de l'Unité 309, Biologie Moléculaire et cellulaire de la Différenciation. Institut Albert Bonniot, Faculté de Médecine, Domaine de la Merci, 38706 La Tronche Cedex.

³ STRAHL BD & ALLIS CD The language of covalent histone modifications. *Nature*, 2000, **403**, 41-45.

⁴ MOREY C. & AVNER P. Employment opportunities for non-coding RNAs. 2004. *FEBS Letters*, **567**, 27-34.

⁵ JACKSON JP, LINDROTH AM, CAO X, JACOBSEN SE. Control of CpNpG DNA methylation by the KRYPTONITE histone H3 methyltransferase. *Nature*, 2002, **416**, 556-560.

⁶ TAMARU H. & SELKER EU. A histone H3 methyltransferase controls DNA methylation in *Neurospora crassa*. *Nature*, 2001, **414**, 277-283.

LES DEUX PASTEUR - le père et le fils - LOUIS PASTEUR - de Besançon à Paris -

Par Richard MOREAU
Chronique de deux livres¹

Henri Michel ANTOINE²

Les origines comtoises de notre ancien Président, le Médecin Général Inspecteur Henri Michel ANTOINE, l'ont amené à résumer les deux livres sur Louis PASTEUR et sa famille écrits par son ami le Professeur Richard MOREAU, originaire également de ce même terroir. Nous espérons que cette brillante analyse vous incitera à lire ces deux ouvrages et à y trouver le même plaisir que nous. Nous le remercions vivement.

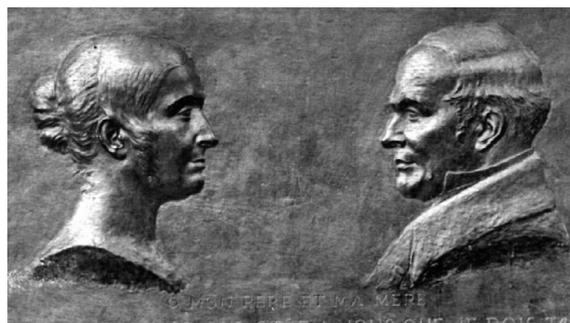


Figure 1. Bas-relief représentant les parents de Louis PASTEUR. A gauche, plaque originale d'après les pastels réalisés par Louis PASTEUR, que René VALLERY-RADOT fit enlever en octobre 1919 et remplacer par celle qui existe aujourd'hui. A droite, plaque actuelle présentant ses parents "idéalisés", apposée à la face postérieure du "monument Pasteur" à Arbois.

Notre collègue Richard MOREAU, docteur ès sciences naturelles, agrégé des Facultés de pharmacie, Professeur honoraire de Microbiologie à l'Université de Paris XII est passionnément attaché à Louis PASTEUR et sa famille. Il est aussi viscéralement comtois et les deux livres dont il est l'auteur nous font revivre l'histoire familiale et l'évolution du jeune Louis PASTEUR au milieu des siens, mais aussi revivre la société du XIXe siècle en terre jurassienne.

■ LES DEUX PASTEUR - Le père et le fils - Jean Joseph et Louis Pasteur (Dole, Marnoz, Arbois)

Ce premier ouvrage nous présente la lignée familiale du futur savant, lignée paysanne enracinée dans son terroir, lignée toute modeste mais qui va sortir de l'anonymat grâce aux deux PASTEUR, le père assurant l'ascension sociale du fils. La personnalité de chacun est bien observée et analysée, la place de la mère et des soeurs du jeune Louis n'est pas négligée.

De nombreux auteurs ont voulu cerner la biographie de Louis PASTEUR ; Richard MOREAU apporte le fruit de ses recherches personnelles, et insiste beaucoup sur l'extraction paysanne, comtoise, de la famille qui a marqué le père puis le fils. Jean Joseph a vécu l'épopée napoléonienne qui a laissé des traces dans la campagne, mais il ne fait pas preuve d'un véritable militarisme. Il n'est pas non plus foncièrement religieux, en témoigne le baptême un peu tardif du jeune Louis. L'ambiance sociologique du XIXe siècle est particulièrement bien rendue, y compris l'existence d'une confrérie d'allure maçonnique, celle des " Bons cousins " qui ne déplaisait pas à Jean Joseph et dont l'influence est allée au-delà de l'intéressé.

Jean Joseph n'est pas non plus le pauvre tanneur d'une certaine légende, il a su conduire ses affaires. Si la tannerie de Dole, au moment de la naissance de Louis, n'est que modeste, l'évolution professionnelle se fera. On quitte Dole pour Marnoz, mais ce n'est qu'une halte, avant Arbois où les affaires

¹ Ed. L'Harmattan, Collection Acteur de la Science.

² Professeur du Service de Santé des Armées du Val de Grâce.



vont aller de mieux en mieux. La famille va s'intégrer dans la petite bourgeoisie locale et Richard MOREAU nous fait revivre ce microcosme arboisien avec ses petits propriétaires, ses notables, ses enseignants.

Jean Joseph ne manque pas d'ambition, il en a certainement pour son fils. Une seule recette pour la réussite c'est le travail, et encore le travail. Les talents artistiques de Louis, jeune portraitiste doué, sont reconnus mais tout juste appréciés, de crainte qu'ils ne détournent l'auteur de ses objectifs scolaires, puis universitaires.

Il n'est pas possible de reprendre ici tous les apports des deux livres de Richard MOREAU, mais il faut insister sur le vif intérêt sociologique des recherches et travaux conduits par l'auteur.

On sait l'attachement de Louis PASTEUR à son milieu familial, " Oh mon père et ma mère ! Oh mes chers disparus qui avez si modestement vécu dans cette petite maison, c'est à vous que je dois tout ! ". Interpellation connue de tous les amis du savant au zénith.

Louis PASTEUR est resté tout autant attaché à ses maîtres du collège d'Arbois, puis du collège royal de Besançon que nous retrouvons dans leur environnement d'une époque maintenant bien lointaine.

La valeur " travail " inculquée au sein de la famille est reprise au collège et, plus tard, le savant ne manquera pas de dire aux jeunes " Aimez donc le travail, jeunes élèves, hors du travail, vous ne trouverez que déception et suprême ennui ".

Une biographie honnête, dit-on, se doit d'écorner la statue ! Je suis sûr de l'honnêteté du travail de Richard MOREAU, la statue des deux PASTEUR n'est pas véritablement écornée.

■ LOUIS PASTEUR - De Besançon à Paris (L'envol)

L'essentiel du 2^{ème} tome est la belle histoire d'un jeune comtois qui monte à Paris " avec bien des maux ", pour reprendre une expression de son terroir.

Les parents de PASTEUR devenu adolescent n'ont pas été sans penser que leur fils pourrait les remplacer dans la tannerie devenue entreprise familiale rentable. La perspective d'une

poursuite des études aux fins d'obtenir une situation d'enseignement, voire universitaire, était assortie du souci de la prise en charge des conditions matérielles. Pourtant, la décision est prise, il faut quitter le collège d'Arbois, rejoindre celui de Besançon, ce qui nous vaut une description saisissante de la ville en cette fin de moitié du XIX^e siècle, puis une plus riche encore description du collège royal de la capitale comtoise. Il y a là preuve d'une iconographie passionnante, qui mérite lecture et réflexion.

Le choix d'une carrière devait se préciser, l'état militaire ne l'attirait pas, l'idée de l'Ecole polytechnique en rang suffisant pour ne pas risquer de faire une carrière sous les drapeaux n'a pas été retenue. Déjà !

Quant à l'université, même si la famille aurait souhaité une solution locale, pourquoi ne pas penser à la grande porte, c'est à dire l'Ecole normale supérieure ?

Pour cette solution admise par l'environnement paternel non sans réticence, il va falloir surmonter " bien des maux " et rejoindre la " sortie du tunnel ".

En 1842 enfin, c'est l'installation à Paris, à la pension Barbet, impasse des Feuillantines, institution privée originale qui ne manque pas de pittoresque, y compris le fait que la surveillance médicale est assurée par un médecin militaire de grand renom : Louis BÉGIN.

Les détails ne manquent pas quant au fonctionnement de l'institution qui assure de bons résultats aux concours. La question du service militaire de Louis PASTEUR nous vaut une remise au point des conditions d'appel au service en 1840, et mieux encore, des dispositions d'aptitude médicale avec l'exemption du futur savant qui ne manifestait pas une attirance pour l'état militaire.

Le deuxième volume de *Louis PASTEUR, de Besançon à Paris*, est tout aussi riche que le premier de données fouillées et détaillées, recueillies par l'auteur et ses amis, collaborateurs attachés à l'épopée pasteurienne.

L'épilogue s'intitule tout simplement " L'Ecole normale supérieure " et c'est bien là " l'aurore immense " de la carrière scientifique de Louis PASTEUR, ou tout simplement " l'envol ".



UNE ENFANCE À L'INSTITUT PASTEUR DE BRAZZAVILLE

Jean-Paul SALEUN¹

Notre collègue et ami, Jean-Paul SALEUN, nous conte la vie à l'Institut Pasteur de Brazzaville, vue par les yeux d'un enfant qui y est né et y a vécu ses premières années. C'est une chronique de la vie au Congo pendant les dix années qui ont précédé la seconde guerre mondiale. Les anciens pasteuriens d'Afrique vont certainement retrouver avec émotion leurs propres souvenirs d'une époque souvent difficile mais ô combien riche sur le plan humain.

Sur Brazzaville, le ciel était de plomb, l'atmosphère lourde et électrique. Tous étaient irritables et attendaient avec impatience la délivrance apportée par les premières pluies, les pluies des mangues, celles qui allaient provoquer l'explosion de leur floraison. Nous étions début septembre, la saison sèche tirait à sa fin et c'est à ce moment-là que je vins au monde.

DE 1931 À MAI 1933

Après un voyage en bateau sur le *Savorgnan de Brazza*, mes parents débarquaient, le 11 mai 1931 à l'embouchure du Congo² à Matadi, appelée " le chaudron de l'Afrique " en raison de son climat. Là, les attendait un trajet en chemin de fer assez éprouvant pour rejoindre Léopoldville³, distante de plusieurs centaines de kilomètres de l'océan ; puis il restait encore la traversée du Stanley-Pool⁴, vaste étendue d'eau, large à ce niveau de plus de dix kilomètres, séparant Léopoldville de Brazzaville, avant de débarquer enfin pour leur premier séjour dans cette ville. Le voyage depuis Brest avait duré 25 jours.

Quelque temps après leur arrivée, mon père⁵ écrivait au professeur Félix MESNIL à l'Institut Pasteur de Paris : " *ma famille et moi sommes déjà depuis quelques jours à l'Institut Pasteur de Brazzaville ; après un long voyage très fatigant tant à bord par la chaleur à laquelle nous n'étions plus accoutumés, que par le trajet de Matadi à Brazzaville. Les déplacements avec des enfants et surtout dans la situation où se trouve ma femme, sont toujours très pénibles* " [1]. Et quelques lignes plus loin : " *la case que nous habitons sera très suffisante et le jardin l'entourant très agréable pour mes enfants..., le gros inconvénient est l'abondance des moustiques...* " [1].

Brazzaville, capitale de l'Afrique Equatoriale Française (AEF)

Qu'était donc cette ville de quelque 25.000 indigènes et

1.100 européens, ainsi que son Institut Pasteur ? En 1905, à peine une vingtaine d'année après l'arrivée de SAVORGNAN DE BRAZZA⁶ sur les bords du Congo, une mission d'étude de la maladie du sommeil avait été organisée en Afrique Equatoriale et confiée aux docteurs Gustave MARTIN, Alexis LEBŒUF⁷ et Emile ROUBAUD. Ceux-ci passaient rapidement une convention associant la colonie du Congo, l'Institut Pasteur de Paris et la Société de Géographie afin de **créer un village destiné aux trypanosomés** sur un terrain cédé par la colonie. Ce village sera bâti à la limite de la ville, sur le plateau surplombant le fleuve, dans une zone encore occupée par une épaisse forêt équatoriale où il était prévu d'installer divers bâtiments administratifs. Cette concession, de plusieurs hectares, était bordée à l'Est par le ravin dit " du Tchad " infesté à l'époque par les glossines responsables de la transmission de la trypanosomiase ; elles étaient également présentes dans le ruisseau des missions et dans le ravin de la glacière⁸ qui limitait le plateau à l'Ouest du village de Bakongo. La trypanosomiase était un véritable fléau dont dépendait l'avenir économique du Congo.

L'INSTITUT PASTEUR

Dès février 1906, le Commissaire Général Emile GENTIL, souhaitant créer un laboratoire à Brazzaville, reprit contact avec la Société de Géographie et son Président, Charles LE MYRE DE VILERS⁹. Ainsi furent trouvés les crédits permettant de construire les premiers bâtiments de ce qui, devint par la suite l'Institut Pasteur. L'inauguration eut lieu le 1^{er} mars 1907, tan-

¹ Cours IP 1962, membre du Conseil d'Administration de l'AAEIP, responsable de la Commission d'Entraide.

² Actuellement le Zaïre (nom donné en 1971).

³ Kinshasa, capitale de la République Démocratique du Congo (ex. Zaïre) ; la ville s'est développée sur la rive sud du Pool Malebo.

⁴ Du nom de STANLEY, journaliste britannique envoyé en Afrique à la recherche de LIVINGSTONE, qu'il retrouva (1871). Il découvrit le cours du Congo.

⁵ Médecin lieutenant colonel Gaëtan SALEUN, cours IP 1930-1931, puis moniteur (1934-1935) du même cours, Chef de laboratoire (1931 à 1933) puis directeur (1935 à 1937 et de 1938 à 1940) de l'Institut Pasteur de Brazzaville.

⁶ Pierre SAVORGNAN DE BRAZZA (1852-1905), explorateur français dont les expéditions (1875-1897) sont à l'origine du Congo français. Le 10 septembre 1880, il a signé le traité avec le chef des Tékés (le Makoko), par lequel le pays Téké était cédé à la France.

⁷ Pierre, Nicolas Alexis LEBŒUF, Cours IP 1909 et stagiaire chez Félix MESNIL (1910-1911).

⁸ Cette présence des glossines avait déjà été constatée par Emile BRUMPT lors de sa propre mission en 1902.

⁹ Dix années plus tôt, C. LE MYRE DE VILERS avait remis à la reine RANAVALO le texte d'un traité assorti d'un ultimatum qui, non respecté, provoquera l'expédition française commandée par J. GALLIENI à Madagascar.



dis que des bâtiments annexes, animalerie et parc aux singes, étaient terminés en juin.



Photo 1 : Le Pavillon de la Mission d'études sur la trypanosomiase à Brazzaville (1907) (Coll. Institut Pasteur/Archives)

Le **bâtiment principal** était du style colonial traditionnel (photo 1). Au rez-de-chaussée, un noyau central en dur entouré d'une large véranda, en bois, comprenait une assez grande salle de laboratoire avec table de manipulation, microtome, centrifugeuse manuelle et microscope monoculaire, une pièce servant de bibliothèque et de bureau, une chambre grillagée pour les expérimentations de transmission de la trypanosomiase, une autre pour l'étuve et l'autoclave qui fonctionnaient grâce au pétrole. L'appartement du directeur, le médecin commandant Marcel VAUCEL¹⁰ se trouvait à l'étage, sous un énorme grenier servant de climatiseur naturel. A la droite de ce bâtiment une petite annexe d'un seul niveau réservée aux trypanosomés, communément nommés sommeilleux, comprenait deux petites pièces. Ces deux bâtiments seront utilisés jusqu'au début de l'année 1945 qui verra leur destruction pour faire place à un nouvel Institut Pasteur, moderne et plus fonctionnel. Très rapidement un laboratoire de bactériologie vint compléter les installations primitives.

Plus tard, furent créés d'autres **bâtiments annexes** car, dès 1921, G. LE FROU¹¹ signalait que la situation matérielle de ce qui était devenu Institut Pasteur était très précaire. Une petite case d'un seul niveau avait été construite, comportant une chambre et une salle d'eau, une pièce centrale servant de séjour et une autre chambre à l'autre extrémité, le tout abrité d'un vaste toit de tôle, largement débordant, heureusement surplombé de grands arbres procurant un écran efficace aux rayons solaires. Ce fut mon premier domicile. Il n'y avait pas d'électricité et

tous les soirs, le boy devait allumer les différentes lampes à pétrole. Cependant, l'eau courante devait exister. Devant cette case, au confort tout relatif, se trouvait un lavoir également surmonté d'un toit très large, lui-même surplombé par un magnifique avocatier ; à l'arrière, des poulaillers étaient installés pour répondre aux besoins des familles des médecins et, un peu en retrait, une écurie et ses dépendances : un petit parc aux singes et un local servant d'abri aux animaux de laboratoire (lapins, cobayes, souris). Le parc, défriché, commençait à être aménagé, tout en gardant des dizaines d'arbres centenaires dispensant une ombre bienfaitrice.

A l'arrivée de mon père, le **personnel** destiné à faire fonctionner cet établissement était fort restreint et le restera jusqu'en 1951. Un directeur et son adjoint, étaient aidés par deux préparateurs et un infirmier indigènes ainsi que par six agents de laboratoire. A la lecture des rapports d'activité de 1930 et 1931, nous sommes étonnés du nombre et de la variété des examens biologiques pratiqués¹².

Malgré des possibilités locales limitées, des **travaux de recherches** étaient effectués sur : (i) différents syndromes dysentériques, (ii) la fabrication et la préparation d'un vaccin antirabique d'Afrique Equatoriale, (iii) et sur la tuberculose dont la vaccination était entreprise dès l'année 1932, grâce à un BCG de préparation locale et d'administration *per-os*.

Les résultats très positifs de ces **travaux** ont été mentionnés dans le rapport de 1931 qui signale que "*la trypanosomiase est devenue une des affections les moins meurtrières d'AEF*" [2]. Ainsi, en un quart de siècle, cette maladie paraissait en voie d'être vaincue grâce à la persévérance des européens ; hélas, cet optimisme était prématuré¹³ ! Par ailleurs, le vaccin antirabique produit en AEF avait permis de vacciner avec succès les trois premiers sujets mordus par des chiens enragés. L'efficacité de ce vaccin avait été prouvée bien involontairement par mon père qui, dans une lettre au Professeur F. MESNIL (12 décembre 1932) signalait avoir reçu dans l'œil, lors d'une erreur de manipulation, du produit contaminé par le virus, et avoir dû s'administrer le traitement.

LA VILLE

La **ville** avait rapidement évolué. Le plateau recouvert de forêt tropicale, avait été défriché et deux grandes avenues parallèles encadraient la concession de l'Institut. Celle-ci, sur la droite, était limitrophe du Tribunal et en face du futur Gouvernement Général. Puis l'hôpital, l'église du plateau et des logements entourés de jardins verront le jour. La ville européenne est bordée par deux importants villages, à l'Ouest, Bakongo, où résident les autochtones, et, à l'Est, Poto-Poto, où se regroupent les ethnies dites "étrangères".

¹⁰ Médecin Général Inspecteur Marcel VAUCEL (1894-1969), Cours IP1925-1926, Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Brazzaville (1926-1928) Directeur du même Institut (1929-1932), Inspecteur Général des Instituts Pasteur d'Outre-mer (1951-1967) puis Directeur Général des Instituts Pasteur hors métropole.

¹¹ Cours IP 1924.

¹² Examens pratiqués : 1.778 recherches de parasites sanguicoles (trypanosomes, hématozoaires, filaires, etc.) chez des européens et 2.179 chez des indigènes, 110 examens de selles, 21 crachats, 53 pus pour des européens et 150, 64, 115 pour des indigènes, sans oublier les examens des eaux, des aliments, des animaux.

¹³ Comme mon père le rapporta dans son carnet de route lors d'une tournée générale d'inspection en 1945.



Cette ville, dont la superficie égalait celle de Paris, ne comptait que quelques centaines d'européens, en très grande majorité des fonctionnaires civils ou militaires, et quelques dizaines de milliers d'indigènes. Elle s'étendait sur les bords du Stanley-Pool¹⁴, au centre duquel se trouve l'île de M'Bamou, et où le Congo, après une course de plus de 4.000 kilomètres, semble se reposer, avant d'affronter par un étroit pertuis la traversée du Mayombe. Le déchaînement du fleuve dans les rapides du D'Joué, spectacle d'une très grande beauté, signait, hélas, l'inutilité de cette voie fluviale sur les 600 kilomètres séparant le Pool de l'océan. Ceci est d'autant plus regrettable pour l'économie de la région, que le Congo est un des rares fleuves au monde dont le débit reste constant pratiquement toute l'année, recevant autant d'eau de l'hémisphère sud que de l'hémisphère nord.

La saison sèche se terminait lorsque je vins au monde. Ma mère accoucha au cours d'un violent orage, à l'hôpital, lui aussi de style colonial, avec de vastes vérandas et d'immenses toitures. La case où nous logions n'était pas très confortable, les moustiques y étaient extrêmement nombreux et, malgré les précautions qui pouvaient être prises, nous étions dévorés par ces insectes dès la tombée du jour. Aussi, comme *Plasmodium vivax* et surtout *P. falciparum* causaient des ravages dans cette région équatoriale, étions-nous astreints à une prise quotidienne de quinine (difficile à absorber pour un nourrisson allaité au sein maternel !).

Parmi mes souvenirs, l'un d'eux pourrait s'intituler : "*les faux coupables ou la vraie peur rétrospective*". Depuis quelques semaines, une ou deux poules disparaissaient épisodiquement des deux poulaillers situés derrière notre case. Bien que ces poules locales, une fois plumées, ne fussent guère plus épaisses que des pigeons, ma mère était très mécontente et suspectait certains serviteurs. Malgré une grande vigilance, le coupable qui opérait nuitamment, restait impuni. Jusqu'au jour où un limier, plus observateur que les autres, releva des traces bizarres sur le sable, traces qui le menèrent au vieil arbre qui nous servait d'abri au centre d'une pelouse. Cet arbre originaire de la forêt initiale, conservé pour sa beauté, avait à sa base un grand trou servant de cachette aux enfants et également de refuge à un volumineux python, d'environ 6 mètres de long, responsable des disparitions du poulailler. La pauvre bête, surprise en pleine digestion, passa de vie à trépas et l'arbre, pourtant parfaitement innocent, fut abattu !

En 1933, un nouveau bâtiment est érigé : "*les travaux prévus comportent la construction d'un bâtiment réservé aux laboratoires et à leurs annexes... Mais l'aménagement intérieur, l'installation des appareils empêcheront d'y travailler d'ici plusieurs mois. L'exiguïté et la vétusté du laboratoire actuel ne permettent plus de poursuivre dans de bonnes condi-*

tions..." [1]. Une autre difficulté inhérente au climat, concernait l'élevage des animaux de laboratoire ; il s'agissait principalement de lapins dont la moitié des portées périssait brutalement au début de la saison des pluies, sans explication cohérente ; plus tard les déboires concerneront les souris.

Le 25 mai 1933, nous rentrions en France et prenions, à partir de Brazzaville, la ligne de chemin de fer "Congo-Océan", à peu près opérationnelle, bien que l'utilisation d'une draine très inconfortable soit encore nécessaire sur certains tronçons non sécurisés. La construction de cette voie ferrée provoqua bien des polémiques [3]. Cependant, le Congo n'étant pas navigable en aval de Brazzaville, il était vital pour ce territoire d'avoir une voie de communication avec l'océan. La traversée du Mayombe, véritable désert végétal dans une région montagneuse entrecoupée de ravins, fut aussi pénible et meurtrière pour les ouvriers, que difficile à traverser pour le fleuve lui-même¹⁵. Les locomotives fonctionnant au bois devaient s'arrêter très souvent, parfois en pleine forêt pour réapprovisionner, ce qui donnait lieu à l'arrivée d'une multitude de petits marchands proposant fruits ou souvenirs artisanaux. A Pointe Noire, embarquement sur le paquebot à destination de Bordeaux pour un séjour métropolitain de deux ans.

DE 1935 À 1937

Nous emménageons dans le nouveau bâtiment Après ce séjour, le 27 avril 1935, toute la famille regagne Brazzaville où, cette fois-ci, nous emménageons dans le **nouveau bâtiment** commencé avant notre départ (photo 2). Notre appartement, très confortable, était installé à l'étage. Se succédaient en enfilade : une chambre d'enfant avec une salle de bain contiguë alimentée par l'eau courante (avec baignoire et douche), la chambre



Photo 2 : Le bâtiment principal de l'Institut Pasteur de Brazzaville (1933-1935) (Coll. Institut Pasteur/Archives)

¹⁴ Vaste étendue d'eau, actuellement nommée Pool Malebo.

¹⁵ La population locale étant insuffisante, on avait fait appel à des travailleurs étrangers issus du reste de la colonie. De même, la pauvreté des ressources de la forêt équatoriale, obligeait à importer tout le matériel.



des parents, le salon, un bureau, la salle à manger, un office et enfin une autre chambre d'enfant. Cet appartement était ceint d'une large véranda. Il était alimenté en électricité par un groupe électrogène, reléguant au musée les lampes à pétroles utilisées dans la case précédente¹⁶ ; par contre, la climatisation était encore procurée par un immense grenier et la réfrigération des aliments dépendait des pains de glace livrés tous les matins. Le rez-de-chaussée était occupé par les locaux techniques "*abondamment pourvus en matériel*" [1], lisons-nous dans une lettre partie par voie aérienne, ce qui était un immense progrès. Rappelons que, par bateau, une lettre mettait 25 jours à l'aller, autant au retour, et que le dit bateau ne faisait qu'un voyage tous les deux ou trois mois. Aussi, pour obtenir une réponse, devait-on attendre de très nombreux mois. L'avion allait donc bouleverser les rapports avec la métropole, car les séjours coloniaux duraient entre deux ans et demi et trois ans, d'où l'attente toujours fébrile du courrier.

Les crépuscules africains Ce qui frappe le plus les Européens, ce sont les crépuscules, tant par leur brièveté¹⁷, que par l'explosion des senteurs et des bruits qui les accompagnent. Pour moi, comme pour la grande majorité des anciens africains, ces moments resteront toujours gravés en mémoire.

Dès que les derniers rayons du soleil disparaissaient à l'horizon, surtout à la saison des pluies, des milliers de chauves-souris quittaient leur abri diurne dans le vaste faux grenier qui nous servait de thermostat, en un vol presque silencieux malgré leur nombre, faisant comme un immense nuage ondulant dans le crépuscule naissant. Elles allaient festoyer jusqu'au petit matin, rentrant alors en émettant de petits cris stridents et des grouillements, jusqu'à ce que chacune trouve sa place et s'endorme pour la journée. Peu de temps après leur départ, alors qu'il faisait déjà nuit, le câble électrique du groupe électrogène s'animait à son tour. Une procession de gros rats noirs se dirigeait vers le grenier, pour y rechercher des cadavres ou des malades, rendant ainsi un service sanitaire évident. Les premières fois où l'on assistait à ce chassé-croisé, il était permis d'être surpris, voire pour certains, horrifiés. Les déjections et les odeurs de ce petit monde nécessitaient la venue périodique "d'une corvée" qui extrayait du grenier des tombereaux entiers de fientes.

Au même instant, se faisait entendre le coassement d'un crapaud buffle chantant dans les graves accompagné, cette fois dans les aigus, des stridulations des grillons¹⁸. Puis tout à coup, des dizaines de crapauds se répondaient par des vocalises de plus en plus fortes, alors que, de toutes parts, des grillons se réveillaient. Ce concert est inoubliable, passant par des crescendo pour s'interrompre brusquement et reprendre quelques instants plus tard, durant la première partie de la nuit. Puis, lorsque l'obscurité était totale, retentissaient des couacs graves et brefs entre notre chambre et la véranda, émanant de minuscules mar-

gouillats, des geckos qui, entre deux proies, appelaient leurs partenaires. Chaque fin de semaine, venant du village de Bakongo, les tamtams rythmaient cette symphonie. Pour parfaire ce spectacle, une, puis des centaines de petites lumières, émises par les lucioles, émaillaient les pelouses, les massifs et bientôt les airs, tandis que les parfums des diverses espèces végétales, dont celles des frangipaniers, se développaient. Ces débuts de nuits, véritable féerie, sont une des particularités majeures de l'Afrique. Lors de la canicule méridienne, la vie paraissait s'assoupir. Cependant, des bruits divers continuaient à traverser l'espace : stridulations de cigales géantes, crissements aigres de sauterelles, croucrous lancinants d'une espèce de colombine commune dans toute l'Afrique. Toutes ces sonorités, répétitives, incitaient à la sieste.

A la saison des pluies, les insectes de toutes sortes se mettaient à proliférer et, lorsque les lumières de la véranda étaient allumées, il nous arrivait d'être envahis par d'énormes coléoptères dont les mâles étaient porteurs de grosses cornes, des rhinocéros ou hercules africains (*Archon centaurus*). Leurs larves, gros vers blancs semblables à celles des hannetons, mais de la taille d'un pouce, se développaient dans les troncs de palmiers, et frites, représentaient une véritable friandise.

Presque tous les soirs, nous avions droit à une tornade

Précédée d'une période assez éprouvante de calme, sans un souffle d'air, une touffeur humide nous enve-

loppait et les animaux se taisaient. Très souvent, nous allions sur la véranda, dans l'attente d'un signe prémonitoire. Une fraîcheur bien venue nous enveloppait, précédant le plus souvent la pluie, et disparaissait au plus fort du déluge. Elle était très attendue car elle annonçait une vraie tornade et non une tornade dite sèche, très éprouvante. Comme la madeleine de PROUST, elle est inscrite dans ma mémoire et me rappelle l'Afrique. Brutalement, le vent soufflait en rafales, les palmiers étaient secoués en tous sens et, à l'horizon jaillissait un éclair, suivi d'un coup de tonnerre ; presque immédiatement, le ciel se déchênait, la pluie salvatrice tombait à flots et les éclairs se succédaient sans interruption. Pendant ces instants magiques, les odeurs s'exacerbaient en y mêlant celle de la terre mouillée. Le concert quotidien reprenait de plus belle. En quelques instants, des cataractes avaient raviné les allées et, moins d'une heure après, la terre avait tout absorbé.

Lorsque la tornade avait lieu après notre coucher, nous avions parfois droit à un spectacle assez insolite. Des étincelles, des feux de Saint-Elme, nous entouraient, parcourant tous les éléments métalliques, illuminant par instant toute la chambre. Un soir où la tornade était particulièrement violente et proche, mon père, venant se rendre compte de notre situation, fut projeté à travers la chambre après avoir touché la poignée de notre porte et prit une violente décharge électrique.

¹⁶ Ce qui peut être considéré comme un luxe à une époque où de très nombreuses communes françaises n'en étaient pas encore pourvues. Ces améliorations du confort quotidien sont citées pour expliquer notre stupéfaction d'enfants lorsque, rentrant en métropole, nous constatons que rares étaient les logements aussi bien équipés.

¹⁷ Surtout au niveau de l'équateur où les crépuscules surviennent chaque jour vers 18 heures et ne durent que quelques minutes.

¹⁸ Les grillons d'Afrique sont quatre à cinq fois plus gros que leurs cousins européens.



Le parc était un véritable jardin zoologique

Le parc était un terrain de jeux idéal. Très souvent, des indigènes venaient y proposer des animaux sauvages : des serpents de toutes sortes, généralement venimeux comme la vipère cornue du Gabon (*Bitis bitis*) dont une représentante, énorme, plus grosse que le bras d'un adulte, était la fierté et la terreur des préparateurs chargés de prélever son venin, mais aussi des cobras dont le capuchon n'était pas orné des fameuses lunettes, des petits serpents dits minutes, et quelques magnifiques pythons.

Un jour, nous reçûmes un pangolin dont le corps était recouvert d'une armure d'écailles. Timide, il se mettait très rapidement en boule. Il devait être alimenté avec des morceaux de termitières qu'il explorait de sa langue filiforme.

Plus tard, ce fut un jeune gorille qui arriva, ficelé comme un saucisson le long d'un tronc d'arbre. Après lui avoir passé un anneau autour du cou, fixé une chaîne reliée à un autre anneau scellé au ciment de la singerie, on le détacha avec moult précautions car il était déjà presque adulte et, lui ayant laissé quelque nourriture, tous regagnèrent leurs occupations. Au matin suivant, une certaine agitation régnait dans l'Institut : le gorille avait disparu. Cet animal en liberté, peut-être en pleine ville, avait de quoi rendre très inquiet. Rapidement il fut retrouvé ; ayant brisé sa chaîne, pourtant de taille, il avait investi un grand arbre et s'était constitué un lit douillet de feuillage, comme tout gorille bien élevé se doit de faire pour dormir. Le problème fut de le persuader à regagner la terre ferme. Finalement, il fut repris et cette fois enfermé dans une pièce, avant d'être probablement confié à un zoo.

A ces animaux exotiques, il faut ajouter les animaux de laboratoire dont les élevages plus ou moins réussis me permettaient de connaître le comportement.

Dans les laboratoires de l'Institut Pasteur de Brazzaville, malgré le manque de personnel, les travaux se poursuivaient. En 1935, 31.089 dépistages de la trypanosomiase ont été effectués chez des africains et 246 chez des européens. Je me souviens des malades, dos courbé, assis sur des tabourets par files d'environ une dizaine d'individus, devant le petit pavillon affecté à cette parasitose. Un des préparateurs passait de l'alcool iodé et un médecin pratiquait la ponction lombaire, avant de passer au suivant. Puis chez d'autres malades, des adénopathies cervicales étaient recherchées et prélevées. Les sujets atteints de parasitose sanguine ou lymphatique étaient traités par des thérapeutiques assez efficaces (tryparsamide, moranyl, atoxyl) avec un taux de succès de près de 70%. Le dépistage des sujets contaminés et leur traitement étaient le meilleur moyen de lutter contre cette parasitose, avec la destruction également des gîtes à larves, lieux de reproduction de la mouche tsé-tsé [2]. Cette lutte contre les gîtes eut une conséquence indirecte : celle

de pouvoir créer une piscine dans le ravin des missions, situé entre la colline où était installée la mission des pères, ainsi que la cathédrale, et celle des sœurs qui recueillaient les fillettes abandonnées en leur apprenant un métier. Cette piscine très prisée fut le berceau du " Club des caïmans " présidé par mon père durant plusieurs mois.

Bien qu'à l'époque, l'AEF soit considérée comme exempte de contamination par le **virus amaril**, des travaux préliminaires furent entrepris pour s'en assurer. Cependant, en début de l'année 1937, mon père eut la " joie " d'isoler le premier virus amaril local chez un européen, hélas décédé en ville, prouvant que la fièvre jaune existait bien en AEF. De plus, les médecins de l'Institut étudiaient aussi les **spirochètes et autres agents ictériques**.

Une épidémie de méningite cérébrospinale gagna le Tchad

En cette année 1936, une épidémie de méningite cérébrospinale, partie du Soudan Anglo-Egyptien,

gagna le Tchad. Devant la mortalité causée par l'avancée de l'épidémie, le Gouverneur Général délégua mon père pour tenter de préparer un vaccin sur le terrain. Grâce à la compagnie aérienne Air-Afrique, mon père put se rendre à Fort Archambault et effectua trois prélèvements qu'il ramena dans une étuve de fortune à l'Institut pour les mettre en culture. Ainsi : *" avons-nous pu expédier une petite quantité de vaccin antiméningococcique dans le foyer épidémique "*.

Un mois plus tard, l'épidémie était stoppée dans la zone de Fort Archambault et aucun cas de méningite n'avait été observé chez les vaccinés. En 1939, E. VOGEL et Maurice Victor RIOU¹⁹ reconnaissent l'efficacité du vaccin préparé par l'Institut Pasteur de Brazzaville²⁰ (60.000 doses de vaccin et du sérum antiméningococcique avaient été préparés).

En plus de cette activité, les deux médecins de l'Institut devaient recevoir et former les jeunes confrères qui arrivaient " à la colonie " et effectuaient un stage à l'Institut Pasteur avant leur future affectation en brousse. Ils étaient également responsables de la gestion de l'établissement. Ce sont eux qui obtinrent la création d'un service vétérinaire, dont le premier titulaire serait le docteur René MALBRANT qui, entre autres, possédait une magnifique collection d'oiseaux empaillés qui faisait mon admiration.

Les travaux du service zootechnique et de la station expérimentale de Gamaba²¹ commenceront en mai 1937 et seront achevés en septembre. A cette époque aussi, un grand progrès fut accompli par l'électrification de toute la ville, ce qui, cependant, mit à mal de nombreux appareils à cause des surtensions !.

Avant son congé métropolitain en mai 1937, mon père prépara les plans du futur Institut, plans grandioses pour cette colonie.

¹⁹ Rapport annuel établi par la direction du service de santé des colonies.

²⁰ Ainsi, grâce au vaccin préparé par l'Institut Pasteur de Brazzaville "les vaccinés n'auraient été atteints que dans la proportion de 0,2 % contre 1 à 4 % chez les non vaccinés".

²¹ Le décret de la création de ce service zootechnique et de la station expérimentale de Gamaba avait été signé en octobre 1936.



DE FÉVRIER 1938 À MARS 1940

Le retour à Brazzaville en février 1938 fut marqué par une tempête mémorable dans le golfe de Gascogne. Elle entraîna des dégâts considérables sur le paquebot *Foucauld*, ce qui nécessita une escale à Madère. Je me revois descendant les rues pavées de galets sur des traîneaux à patins, sous un soleil resplendissant. Cette île me paraissait un petit paradis avec les parfums des fleurs multicolores, et les corbeilles de fruits. Durant la traversée, mon jeune frère Claude, mal remis d'une rougeole, fit une complication classique : une otite bilatérale. A bord, point de scalpel : ce sera notre père qui pratiquera la paracentèse et officiera avec une lame de rasoir cassée et flambée. Des différentes escales émaillant le parcours je me souviens surtout de celles qui, comme celle de Cotonou où, ne pouvant accoster à cause de la barre et du manque de profondeur, nous descendions dans des paniers d'osier suspendus aux mats de charge, puis déposés dans des barges nous menant au wharf. De nombreuses pirogues venaient le long du bord proposer leurs marchandises et de jeunes indigènes plongeaient pour rattraper les pièces de monnaie jetées par les passagers.

Arrivés à l'Institut, nous apprenons le décès du maître de mon père, le professeur F. MESNIL²². D'autres deuils frappèrent les adjoints de mon père durant son séjour. Le docteur Jean CECALDI perdit sa petite fille et le médecin capitaine Armand PALI-NACCI un garçon de mon âge qui aurait pu devenir mon ami.

La vie quotidienne d'un enfant

Quant à moi, en dehors des horaires de classe, je profitais de la compagnie de mon petit boy, Alexandre, âgé d'environ treize ou quatorze ans, qui me transmettait ses connaissances sur la nature, alors que moi je lui expliquais mes découvertes toutes fraîches, comme par exemple, les phases de la lune à l'aide d'une orange et d'une mandarine se déplaçant devant une ampoule. Lui, m'enseignait les "bonnes manières pour Blancs". Cependant sa surveillance laissait parfois à désirer, car lui aussi était jeune. Nous avions par exemple interdiction absolue de nous approcher des singes ; bien entendu, les facéties de ces animaux aidant, nous allions parfois les exciter de loin, puis de plus en plus près, jusqu'au jour où je m'approchai en présentant un fruit. Un cercopithèque l'attrapa, le rejeta et me saisit la main qu'il mordit profondément. Curieusement, je m'attendais à une sévère punition, qui ne vint pas ; au contraire, mon père très inquiet, commença immédiatement le traitement antirabique grâce au vaccin préparé sur place. Ce singe, inoculé par voie intracérébrale, était en phase d'incubation. Je n'eus aucune suite si ce n'est que ce traitement était, à l'époque, assez difficile à supporter.

A cette époque, je fus opéré d'une appendicite ayant entraîné un début de péritonite, d'où la pose d'un drain. Après un réveil pénible, l'anesthésie était alors pratiquée au chloroforme,

il me fut interdit de manger et de boire. Ceci paraît évident mais lorsque l'on est fiévreux, sous l'équateur, sans climatisation, et que, d'autre part, il vous a été posé une vessie de glace sur le ventre pour lutter contre l'inflammation, la tentation est trop forte d'ouvrir cette réserve de liquide et d'en boire le contenu dès le premier relâchement de la surveillance. C'est ce que je fis. Après quelques jours, je fus rapatrié dans le lit des parents mais les soins fort douloureux se poursuivirent. Enfin le drain et les agrafes furent enlevés et nous pûmes croire à la fin de l'épreuve. Il n'en fut rien, car un ictère se déclara, qui me retint encore alité plusieurs semaines, peut-être dû à l'absorption de la glace fondue provenant de pains livrés en vrac.

Plus tard, en m'initiant au jardinage, je contractais aux pieds une parasitose sous-cutanée causée par des larbiches et qui ne céda qu'à mon retour en France, grâce aux bains de mer froids d'Argenton.

La vie de l'Institut Pasteur

Nos parents reçurent un certain nombre de **personnalités** venues de France à l'occasion de l'exposition coloniale à Brazzaville en 1937²³. Ainsi je me souviens d'avoir rencontré à la maison le directeur de l'Institut Robert Koch de Berlin, et d'avoir "sauté sur ses genoux". De même, nous reçûmes le Professeur Louis PASTEUR VALLERY-RADOT et son épouse.

Le travail à l'Institut se poursuivait malgré un effectif réduit. Depuis 1908, le personnel comptait deux médecins, assistés de quatre préparateurs indigènes et s'était enrichi d'un secrétaire et d'un vétérinaire, le docteur René MALBRANT. Son successeur habitait face au lavoir, dans la petite case où j'ai vécu mes premiers jours. Ses murs blanchis à la chaux, protégés par le toit largement débordant, avaient la particularité d'attirer les larves d'une énorme coccinelle locale (ou d'un coléoptère ressemblant à une coccinelle), qui venaient s'y fixer pour effectuer leur dernière

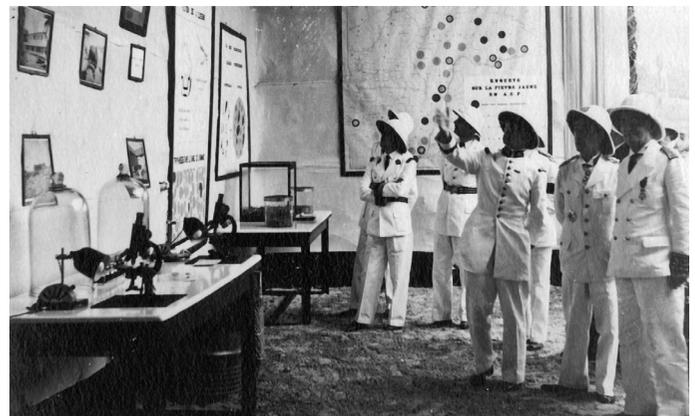


Photo 3 : Le Médecin Lieutenant Colonel Gaëtan SALEUN commente, à l'exposition coloniale, le pavillon de l'Institut Pasteur de Brazzaville (1937) (Coll. de l'auteur)

²² Ce sera la fin de la correspondance échangée avec régularité qui nous a permis de suivre les travaux et de vérifier certains souvenirs.

²³ Tous les territoires d'outre-mer n'ont peut-être pas organisé une exposition coloniale en 1937-1938 ; mais, comme en témoigne une lettre de mon père du 15 février 1937, l'Institut Pasteur de Brazzaville a participé à cette manifestation.



métamorphose. Déjà attiré par tous les animaux, je venais les récolter pour suivre leurs transformations. Un jour, où j'allais faire ma récolte, j'avisais un pigeon enfermé dans une petite cage fixée sous le toit. *“ Pauvre bête, comme elle doit s'ennuyer et être malheureuse, dans un aussi petit enclos ”* fut ma réflexion. Aussi j'ouvris la cage et libérai son prisonnier. Quelques minutes, après je fus traîné devant mon père par le vétérinaire, furieux. Ce pigeon était atteint d'une maladie fort rare..., il était perdu..., j'étais un vaurien... Je reçus une volée mémorable, d'autant plus importante que, comme je l'appris plus tard les relations entre les deux hommes n'étaient pas des meilleures. Cette correction, contrairement à d'autres, me parut d'autant plus injuste que je croyais avoir fait preuve de bon cœur et que le pigeon fut retrouvé dans l'heure, devinez où ?... au pigeonier.

Les préparateurs étaient des autochtones avec lesquels j'avais des rapports confiants. Ainsi, MASSEMBO, leur chef, m'apprit, vers l'âge de 7 ou 8 ans, à regarder dans un microscope et à découvrir certains parasites ; en particulier, je me souviens très bien des trypanosomes, soit à l'état frais après enrichissement circulant comme des nageurs parmi les cellules, soit après coloration mettant en évidence leur voile bleuté. Ce fut certainement à cause de ces premiers pas, guidés par un préparateur africain, que j'ai, bien plus tard, opté pour la biologie.



*Photo 4 : MASSEMBO, le chef des préparateurs, devant sa paillasse
(Coll. de l'auteur)*

Mon père avait réussi à créer la **station expérimentale** d'élevage de Gamaba. On y élevait des lapins, des cobayes, des souris, des poules et des vaches importées du Tchad dont un magnifique taureau. Souvenons-nous qu'il n'existait pas de lait frais, les bovins étant décimés par des épizooties dont celle causée par la trypanosomiase, d'où l'importance de tenter cet élevage. Ainsi, le jour où les premiers yaourts brazzavillois purent être dégustés, et quelques-uns apportés au gouverneur général, fut un jour de fête. Cette victoire ne paraît pas très scientifique et pourtant notre père en était vraiment heureux. Avouons qu'elle fut éphémère car les premiers animaux ne survécurent pas très longtemps. Néanmoins, un terrain d'études était fourni aux vétérinaires.

Nos promenades dans les environs de Brazzaville

En arrivant à Brazzaville mon père avait acheté d'occasion une superbe voiture, un **cabriolet Dodge**, qui nous permit de faire des excursions. La plus spectaculaire nous amena, après avoir suivi une piste assez défoncée, aux chutes de la Foulakari, en passant par les rapides du D'Joué. Ces chutes proviennent d'un petit affluent du Congo qui se jette dans un canyon étroit et profond, en créant un nuage de vapeur. Au sommet de la cataracte, des bassins d'eau permettaient des baignades très prisées avant de pique-niquer sous l'abri d'une paillote. Les plus courageux descendaient par un sentier étroit pour admirer le Congo grondant et mugissant au fond d'une gorge. A cet endroit, les vagues et les remous s'élevaient à plusieurs mètres.

Une autre fois, nous allâmes à quelques kilomètres de l'agglomération pour rencontrer le **successeur du roi Makoko**, (qui avait signé le traité avec P. SAVORGNAN DE BRAZZA). Sous un superbe manguier, nous trouvâmes un vieillard, revêtu d'une peau de léopard, assis sur un petit tabouret d'ébène. Il agita un chasse-mouche en queue d'herbivore. Il me parut très vieux mais, à huit ans, bien des humains me semblaient de vieilles personnes.

En 1939, la Régie Air Afrique fit l'acquisition de quatre bimoteurs. Pour marquer cet événement, elle organisa une série de **baptêmes de l'air**. J'eus la chance d'y participer. Assis dans un vrai fauteuil en similicuir je fut émerveillé par le survol du village de Bakongo. L'agitation des humains me faisait penser à une fourmilière, d'autant que, vue du ciel, elle était presque aussi incompréhensible que celle régnant aux abords d'un nid de fourmis. Déjà pointait ma fascination pour ces insectes. Après un survol du fleuve, nous avons atterri sur la piste herbeuse et à regret, avons quitté l'avion. J'ignorais que je le retrouverais bientôt.

Mon père décida de rentrer en France

Plus tard, mon père, ancien engagé volontaire en 14-18, pensant que son devoir de militaire l'appelaient, décida de rentrer en France. Ainsi, le 24 mars 1940, nous nous présentions au terrain d'aviation. A l'époque, il était encore situé près du village de Bakongo, sur la route du D'Joué; la piste était gazonnée, un hangar servait d'abri tant aux avions locaux qu'aux passagers. De très nombreux amis de mes parents, dont le docteur J. CECALDI, étaient venus pour tenter une dernière fois de retenir mon père et le faire revenir sur sa décision. Pour ma part, j'étais tout joyeux de partir pour une nouvelle aventure ; une épopée pour mes huit ans et demi, à une époque où l'aviation était encore à ses débuts. Mon excitation contrastait avec la tristesse de Kouka et d'Alexandre, nos fidèles serviteurs, venus du village voisin assister au départ de leurs *“mouanas”*. J'ignorais que ce jour marquerait la fin de la phase insouciance de ma vie et que je ne revivrais plus dans le parc de l'Institut Pasteur.

Le Lockheed L14 de la régie Air Afrique, baptisé *“Etoile de l'Imérina”* était un petit bimoteur très moderne, entièrement métallique, au fuselage bien profilé terminé d'une double dérive et comportant, au-dessus du poste de pilotage, une antenne cir-



culaire orientable. Les quatorze passagers étaient installés dans d'excellents fauteuils et disposaient chacun d'un vaste hublot carré pour contempler le paysage. L'avion s'envola, survolant le village indigène, puis le plateau, pour se diriger vers le Stanley-Pool et suivre à environ 1.500 mètres d'altitude le tracé du fleuve avant de rejoindre son affluent, l'Oubangui. Les pilotes suivaient le tracé des fleuves pour ne pas trop s'écarter de leur route car il n'existait pas d'autres moyens de navigation aérienne. Le paysage de cette région constituée de forêt équatoriale, la forêt vierge, était splendide mais assez monotone. J'étais rivé à mon hublot. Parvenus aux environs des deux tiers du parcours, le moteur droit prit feu. Bien entendu, il n'était pas question d'atterrir en pleine brousse, ni de rebrousser chemin. Après avoir maîtrisé l'incendie et mis l'hélice en drapeau, nous poursuivîmes notre chemin sur le moteur restant, tout en perdant régulièrement de l'altitude. Ainsi, sur l'Oubangui, nous pûmes admirer un troupeau d'hippopotames, effrayés par le bruit intempestif de l'avion, fuir dans de grandes gerbes d'éclaboussures. Enfin la ville de **Bangui** fut en vue et nous atterrîmes sans trop de difficultés : seul souvenir de cet incident les bagages de soute et leurs contenus complètement imprégnés d'huile. Nous dûmes passer la nuit sur place ce qui n'était peut être pas prévu car l'étape parcourue en cette journée était relativement courte par rapport à celle prévue pour le lendemain.

Très tôt le matin, nous reprenions notre route pour l'étape suivante. La forêt jusque-là omniprésente laissa progressivement place à une savane qui ira s'éclaircissant au fil des heures. Après un survol du Logone, créant cette fois la panique chez les pélicans et autres oiseaux d'eau, nous atterrissons à **Fort-Lamy** pour une halte technique et repartons pour rejoindre Zinder, situé en bordure du Sahara dans une savane très clairsemée, de larges étendues de sable commençant à jaloner notre parcours. Nouvel envol après avoir rempli nos réservoirs et arrivée presque au coucher du soleil à **Niamey** où nous allions dormir. De la terrasse de l'hôtel surplombant le Niger nous pouvions admirer, se détachant sur un ciel rouge sang, des pélicans, les ailes largement déployées afin de les sécher, se préparant pour passer la nuit sur un banc de sable. Pour nous, l'escale fut courte car une nouvelle très longue journée nous attendait. Notre avion décolla alors que l'horizon pâlisait à peine et, quelques minutes plus tard, nous survolions le désert. Cette fois le décor était réellement monotone, se composant d'une succession de dunes et de plateaux rocailleux, sur l'un desquels nous nous posâmes à **Bidon 5**. Ce poste portait bien son nom : si un village existait, il n'était pas visible de ce terrain improvisé qui était composé d'une simple baraque de tôles à côté de laquelle se trouvaient quelques bidons d'essence et une vieille pompe manuelle. C'est cette installation sommaire qui nous permit de faire le plein de carburant. Nous sommes alors repartis pour la véritable traversée du désert, vision magnifique à ces faibles altitudes des dunes et des contreforts rocheux, puis nous nous posons une nouvelle fois auprès de la très belle oasis d'El Goléa située au milieu du grand erg occidental. Nous sommes descendus faire quelques pas dans le sable et avons été

²⁴ Brazzaville fut la capitale de la France libre à la suite du soulèvement du 28 août 1940. Le général de GAULLE s'y installa en octobre et confia l'AEF au Gouverneur général EBOUÉ. La ville joua un rôle important par l'intermédiaire de *Radio Brazzaville*.

accueillis par des vendeurs de roses des sables qui, le temps de faire un nouveau plein, réussirent à réaliser de bonnes affaires. Nouvel envol pour la dernière étape et arrivée de nuit à **Alger**, transfert vers l'hôtel Aletti.

Après une nuit toujours assez courte nous sommes montés dans un hydravion, qui devait être un Lioré, d'une capacité d'environ quinze places. Dans cette partie du trajet, nous étions assis par tables de quatre, recouvertes de nappes et nous étions servis par des garçons en tenue impeccable, ce qui était pour moi le grand luxe. Nous quittions l'Afrique et, après une traversée sans encombre, amerrissions sur l'étang de Berre, puis transférés à l'aéroport de **Marignane** et embarqués sur un trimoteur Dewatine. Nouveau départ dans un bruit d'enfer, le survol de la vallée du Rhône, avec vue sur les Alpes enneigées à droite et le Massif central à gauche, nous arrivâmes **au Bourget** après quatre jours d'un voyage, certes fatigant, mais combien enrichissant pour un enfant, d'autant que les avions volaient à faible altitude, faisant ainsi profiter leurs passagers d'une véritable leçon de géographie. D'autre part, quel progrès ! Quatre jours, cinq si nous ajoutons la journée de train pour Brest, comparés aux 28 de la traversée par mer. Mais en contre partie quelle brutalité dans le dépaysement !

La France ! J'avais quitté Brazzaville²⁴ à la saison des pluies, celle des fleurs, des allées de flamboyants orangés se détachant sur le bleu du fleuve ou du ciel, des tapis de pétales violet sous les arbres que j'appelais des bois de fer ; des senteurs de toutes sortes, dont celles des frangipaniers, des agrumes et des multiples massifs floraux disséminés dans la parc ; de la chaleur moite surtout dans l'attente de la tornade quasi quotidienne et je me trouvais dans un petit hôtel du quartier latin, enveloppé d'un brouillard froid, sur une chaussée suintante d'humidité, dans le vacarme d'une grande cité et de ses odeurs le plus souvent nauséabondes. Ce fut le premier des nombreux changements qui ont ponctués mon enfance, changements qui demandaient aux enfants des coloniaux un haut degré d'adaptabilité.

De cette enfance, j'ai gardé une certaine nostalgie de l'Afrique. La nature et les animaux étaient devenus mon refuge préféré.

MOTS-CLÉS :

Institut. Pasteur. Brazzaville. Trypanosomiase. Congo.

BIBLIOGRAPHIE

1. Fond MESNIL. Bibliothèque de l'Institut Pasteur de Paris.
2. Rapport sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur de Brazzaville. Années 1931 à 1945. Bibliothèque de l'Institut Pasteur de Paris.
3. MURAZ G. Satyres de l'Afrique Noire. Edition du Comité de Documentation et de Propagande de l'Afrique Noire Française.
4. VOGEL E. et RIOU MV. *Annales de médecine et de pharmacie coloniale*.



VIE DE L'ASSOCIATION

I. ENSEIGNEMENT POST-UNIVERSITAIRE DE FORMATION CONTINUE "REGAIN"

DERNIERS STAGES DE L'ANNÉE 2004-2005

Quelques places sont encore disponibles pour les deux derniers stages "Regain" ci-dessous. Merci de prendre contact avec le secrétariat pour toute demande d'inscription.

- Gestion d'une crise sanitaire majeure

Jean Claude MANUGUERRA, Institut Pasteur
Mardi 10 mai 2005, matin, à l'Institut Pasteur

- Place d'internet dans un laboratoire de bactériologie

Alain PHILIPPON, Faculté de Médecine Cochin-Port Royal, Service de Microbiologie, 75014 Paris.

Comment utiliser internet en pratique, méta-moteurs de recherche, recherche bibliographique, sites professionnels, autres recherches, analyse de séquences à visée diagnostique...
Une journée, juin 2005, à l'Hôpital Cochin.

II. ADMISSIONS

Selon l'approbation du Conseil d'Administration en date du 12 janvier 2005, nous avons le plaisir d'accueillir comme nouveaux membres de l'Association les stagiaires et lauréats (dont un boursier de l'Association) dont les noms suivent :

- Karim BOUGATEF, scientifique de nationalité tunisienne, cours de Biochimie des protéines 2004,

- Youmna MGHIRBI, scientifique de nationalité tunisienne, stage dans l'unité des Leptospires en 2003 et 2004

- Karine ROGET, scientifique, cours d'Immunologie approfondie 2004 et stagiaire dans l'unité d'Allergologie moléculaire et cellulaire en 2003 et 2004

- Marie TOSOLINI, scientifique, cours d'Immunologie approfondie 2004.

III. ACTIVITÉS CULTURELLES

La commission des Activités culturelles a proposé, au cours du 1^{er} trimestre 2005, trois très intéressantes visites :

- Une visite de l'**Opéra Garnier** (parties publiques, foyer, grand escalier, musée, salle de spectacle), le vendredi 21 janvier 2005, sous la direction d'une conférencière des Monuments historiques.
- L'exposition "**Pharaon**", le mercredi 16 mars 2005, à l'Ins-

titut du Monde Arabe.

- La visite de l'exposition "**MATISSE, Une seconde vie**", consacrée à son oeuvre tardive (de 1941 à 1951), le mardi 19 avril 2005, au Musée du Luxembourg.

Tous les membres de l'AAEIP intéressés par les "Activités culturelles" peuvent demander au secrétariat de figurer sur la liste des destinataires des programmes.

¹ OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques.



IV. ANNUAIRE : Modifications ou compléments

- Pr. Huguette de BARJAC, Tour Evasion 2000, 22 rue Emeriau, 75015 Paris
- M. Sylvain BELLIER, 106 boulevard Auguste Blanqui, 75013 Paris. Courriel : sylvain.bellier@jouy.inra.fr
- Pr Yves BUISSON, IMTSSA, Parc du Pharo, BP 46, 13998 Marseille Armées
- Dr Emmanuelle CAMBAU, Service de bactériologie, Hôpital Henri Mondor, 51 avenue de Lattre de Tassigny, 94010 Créteil Cedex. Courriel : emmanuelle.cambau@hmr-ap-hp.fr
- Pr. Jean-Pierre CARRAU. Courriel : carraujp@noos.fr
- Dr Blandine CATTIER, Laboratoire hospitalier, CHIC Amboise Chateau-Renault, rue des Ursulines, BP 329, 37403 Amboise. Tél. 02 47 23 33 91. Courriel bcattier@ch-amboise-chateau-renault.fr
- Dr Jean-Michel CHAYET, 20 rue de la Plaine, 75020 Paris
- Dr Jean-Winoc DECOUSSER, Laboratoire de biologie, Centre hospitalier de Dourdan, 2 rue du Potelet, 91415 Dourdan
- Mme Alexandra GABARON-KERLEGUER, Spécialiste des hôpitaux des Armées, Responsable du laboratoire de qualification biologique des dons, Centre de transfusion sanguine des Armées, 1 rue Raoul Batany, 92141 Clamart Cedex. Tél. 01 41 46 72 48
- Dr Catherine GAUDY, gaudy_c@med-univ-tours.fr
- Mme Valérie GUEZ, 48 rue du Rhin, 68300 Saint-Louis
- M. Thierry GUILLEMET, Rue du Brochet 53, 1050 Bruxelles, Belgique. Courriel : guillemet.t@fsagx.ac.be
- Dr Jean-Louis KOECK, Laboratoire de biologie clinique, HIA Robert Picqué, 33140 Villenave d'Ornon. Courriel : jlkoECK@free.fr
- M. Guillaume LEFEVRE, 49 rue de Lourmel, 75015 Paris
- Dr Désiré MORVAN, 9 Kéringars, 29400 Bodilis
- Dr Jean-David PERRIER-GROS-CLAUDE, Institut Pasteur du Maroc, Place Louis Pasteur, BP 120, Casablanca, Maroc. Courriel : perrier@pasteur.ma
- Dr Robert ROSE, Laboratoire départemental d'analyses du Morbihan, 3 rue Denis Papin, BP 20080, 56892 Saint Avé Cedex
- Dr André TRÉVOUX, 35 chemin de Grave, 69450 Saint-Cyr au Mont d'Or. Tél. + téléc. 04 72 19 42 54
- Pr. Michel VERDIER, Centre de pathologie médicale La Madeleine, 8 rue Chauveau Lagarde, 75008 Paris

V. DISTINCTION

Nous avons le très grand plaisir de vous informer que notre collègue, Monsieur **Jean EUZÉBY**, Professeur de Pathologie générale-bactériologie-immunologie à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse vient de recevoir le titre envié de "Lauréat 2005 du Bergey's Manual Trust" et qu'il devient Membre Associé de ce même Bergey's Manual Trust. Cette distinction prestigieuse récompense ses travaux de Bactériologie systématique et de Taxonomie qui font, entre autre, l'objet de son site internet².

Le Professeur Jean EUZÉBY est un ancien élève de l'Institut Pasteur (Immunologie générale 1978, Bactériologie systématique 1981, Virologie systématique 1982, Immunofluorescence 1984). En 1983, il a réussi très brillamment le Concours d'agrégation des Ecoles nationales vétérinaires en Pathologie générale-bactériologie-immunologie. Il est actuellement Professeur de 1^{ère} classe.

Pr. Guy BODIN

VI. ILS NOUS ONT QUITTÉS

Nous avons la tristesse de faire part du décès de :

- Docteur **Jacques VITTOZ**, survenu le 1^{er} octobre 2004 à Montélimar.
- **Jean-Pierre DIGOUTTE (1927-2005)**

Après une longue et douloureuse maladie, qu'il a affrontée avec un courage exemplaire, Jean-Pierre DIGOUTTE nous a quittés le 15 février 2005, à l'âge de 77 ans. Pour l'actuelle génération des pasteuriens qui ouvrent sous les tropiques, il est l'archétype de ces pasteuriens d'outre-mer qui assurèrent la relève des grandes figures des années 1920-1960 : Georges GIRARD, Constant MATHIS ou Jean LAIGRET. La génération de Jean-Pierre DIGOUTTE fut celle qui connut l'accession à l'indépendance de ces nouveaux pays francophones où étaient implantés des Instituts Pasteur. Il y exerça ses fonctions avec

réflexion, patience, ténacité, diplomatie, un esprit humaniste et un sens profond de la coopération.

Issu de l'Ecole de Santé militaire de Lyon, il opta, après sa thèse de médecine, pour l'Ecole d'application du Pharo à Marseille et une carrière ultramarine. Il gardait un souvenir vivace et attendri de sa première affectation dans le nord de la Mauritanie, au pied du plateau de l'Adrar où il s'est dévoué, tant à l'hôpital-maternité d'Atar, qu'auprès des populations nomades des dunes de Chinguetti. Ce sont de telles années de médecine dite de brousse qui ont forgé les caractères et les qualités humaines des médecins de sa génération.

Jean-Pierre DIGOUTTE suivit, en 1965, le Grand Cours de Bactériologie et d'Immunologie de l'Institut Pasteur. En 1966, il inaugura sa carrière de pasteurien d'outre-mer comme directeur de l'Institut Pasteur de Bangui, créé par Alain CHIPPAUX en 1960,

² Site web : www.bacterio.cict.fr.

Association des Anciens Élèves de l'Institut Pasteur



et dédié à l'étude des arbovirus du centre de l'Afrique. C'était la grande période des pionniers de l'arbovirologie africaine, initiée par J. CASALS à la Fondation Rockefeller d'Entebe en Ouganda, sous l'égide de l'Université américaine de Yale. Jean-Pierre DIGOUTTE contribua à l'élaboration de la classification des groupes et sous-groupes sérologiques des arbovirus africains.

Nommé directeur de l'Institut Pasteur de Guyane en 1972, il prenait en charge le laboratoire des arbovirus créé par Charles SÉRIÉ, en 1960. Dans le cadre de l'unité INSERM U79, des centaines de souches d'une vingtaine d'arbovirus ont été isolées. Trois de ces arbovirus n'étaient pas répertoriés dont l'un, impliqué dans des cas d'encéphalites humaines. Il fallut toute la compétence et la persévérance de Jean-Pierre DIGOUTTE pour faire reconnaître ces trois nouveaux virus par les instances du YARU (Yale Arboviruses Research Unit) et leur attribuer les noms des localités de provenance : Tonate, Cabassou, Rochambeau.

En 1979, Jean-Pierre DIGOUTTE prenait ses fonctions de directeur de l'Institut Pasteur de Dakar où il exercera pendant seize ans, jusqu'en 1995. Il y assura la direction du Centre collaborateur de l'OMS de référence et de recherche sur les arbovirus, le CRORA. Depuis l'isolement, en 1927, de la souche dakaroise du virus de la fièvre jaune par MATHIS, SELLARDS et LAIGRET, la virothèque de l'Institut Pasteur de Dakar s'était considérablement enrichie. Reprenant le flambeau de ses immédiats prédécesseurs, Louis CHAMBON et Yves ROBIN, Jean-Pierre DIGOUTTE et ses collaborateurs s'attachèrent à étudier les

cycles naturels et les mécanismes de circulation et d'émergence des arbovirus, en particulier des virus de la fièvre jaune, de la dengue et de la fièvre de la vallée du Rift. La virothèque s'enrichissait de quelques centaines de nouvelles souches virales. En 1994, l'OMS élargissait les compétences du CRORA en y incluant les virus des fièvres hémorragiques.

En 1995, quand Jean-Pierre DIGOUTTE prit sa retraite, la virothèque de l'Institut Pasteur de Dakar comptait plus de 5.500 souches, représentant plus de 200 arbovirus. Jean-Pierre DIGOUTTE allait alors se consacrer à la création, pour les internautes, d'une base de données concernant les caractéristiques de ces virus. Chaque année, il passait quelques mois dans sa maison de M'Bao, près de Dakar, où, armé de son ordinateur portable, il complétait et affinait cette base de données remarquable.

Jean-Pierre DIGOUTTE, par son action constante et rigoureuse, tant dans son domaine de recherche que dans celui de ses responsabilités directoriales, appartient à cette phalange méritoire de pasteuriens qui oeuvrèrent en zone intertropicale. Il faut saluer en particulier la réussite exemplaire de sa politique de formation et d'intégration de jeunes chercheurs sénégalais au sein de l'Institut Pasteur de Dakar.

Jean-Paul MOREAU

L'Association adresse aux familles éprouvées l'expression de ses sincères condoléances.

VII. BULLETIN DE L'ASSOCIATION : COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION

L'Association tient à votre disposition un certain nombre d'anciens numéros de son Bulletin trimestriel, de l'origine de cette publication à aujourd'hui, en particulier, le numéro 161 de l'année 1999, qui comporte la liste des articles publiés à cette date. Toute personne intéressée par certains numéros ou

par une (ou plusieurs) année(s) complète(s) est invitée à contacter notre secrétariat.

Vous appréciez notre Bulletin. Il intéressera sûrement certains de vos amis ; communiquez-nous leurs nom et adresse ; nous serons heureux de les faire bénéficier de cette offre de numéros anciens et de leur proposer un abonnement.

VIII. AVANTAGES POUR NOS ADHÉRENTS

• CARTES DE RÉDUCTION POUR LES GRANDS MAGASINS

L'Association a le plaisir de rappeler à ses membres adhérents qu'elle tient à leur disposition des cartes de réduction, valables dans différents grands magasins : Bazar de l'Hôtel de Ville, Galeries Lafayette, Nouvelles Galeries (5 à 10 %), La Samaritaine (10 %), Au Printemps (10 %) ... Ces cartes (établies au nom de l'AAEIP), présentées lors du passage en caisse, permettent de bénéficier immédiatement d'une remise et de différents avantages promotionnels. L'AAEIP demandera un

chèque de dépôt en échange de la carte. Après utilisation, il conviendra de la ramener aussi rapidement que possible afin qu'un autre membre puisse en bénéficier, l'AAEIP ne disposant que d'une carte pour chaque grand magasin.

• ACCÈS GRATUIT À LA MÉDIATHÈQUE

Rappelons que la carte de membre de l'AAEIP, validée par la vignette de cotisation annuelle, donne un accès gratuit à la médiathèque de l'Institut Pasteur.

IX. MONTANT DES COTISATIONS POUR 2005

Le montant des cotisations et de l'abonnement au Bulletin pour 2005 a été arrêté lors de l'Assemblée générale du 1^{er} octobre 2004.

Cotisation : Membre actif : 66 € ; Retraité : 55 € ; Couple non retraité : 80 € ; Couple retraité : 65 € ; Tarif **étudiant non titulaire d'un emploi rémunéré** : 25 €.

Abonnement extérieur : 52 €.

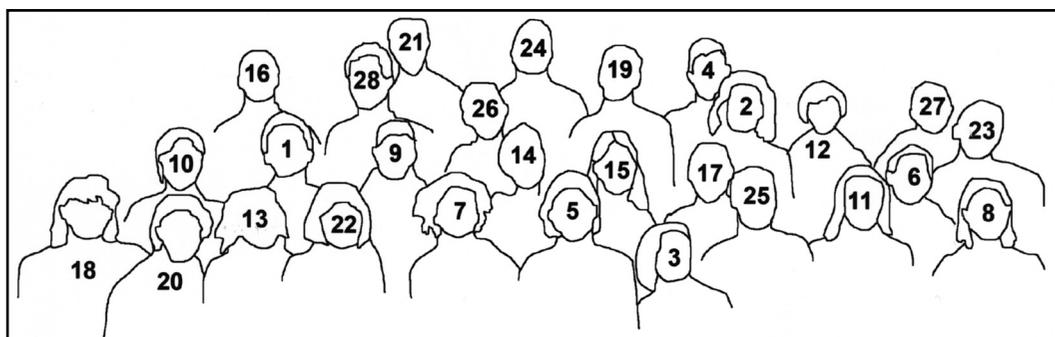


NOUVELLES DE L'INSTITUT PASTEUR

I - ENSEIGNEMENT ET FORMATION

RÉSULTATS DES COURS

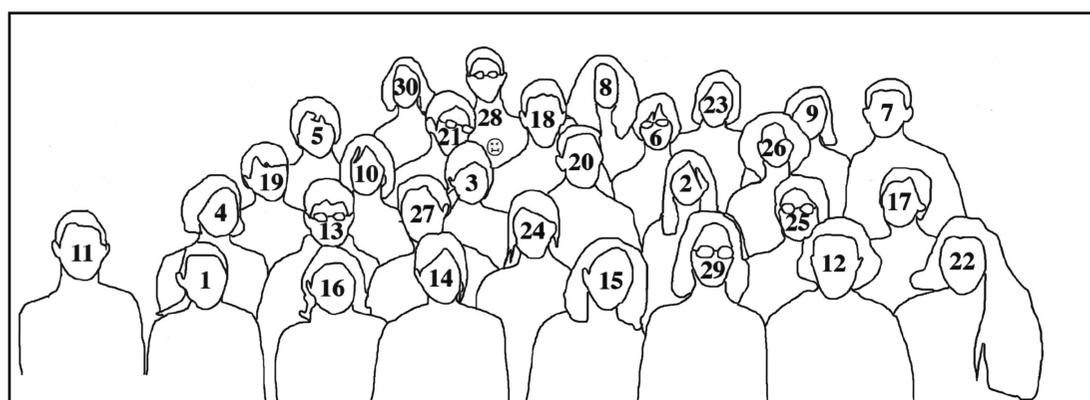
■ LES ÉLÈVES DU COURS "VIROLOGIE FONDAMENTALE" ET LEURS ENSEIGNANTS - 6 SEPTEMBRE - 22 OCTOBRE 2004



- | | | |
|---|--|--|
| 1. M. AFONSO Philippe | 11. Mlle MIOT Charline | 20. Mlle SOURISSEAU Marion (<i>Auditrice libre</i>) |
| 2. Mlle BATTAGLIA Serena (<i>Italie</i>) | 12. Mme OZDEN Simona (<i>IP</i>) | 21. M. SUSPENE Rodolphe (<i>IP</i> -) |
| 3. Mlle BESSIERES Emilie | 13. Mlle PALLEAU Stéphanie | 22. Mlle SZELECHOWSKU Marion |
| 4. M. CAMUS Grégory | 14. Mlle PARISE Mélanie | 23. M. TORDO Noël (<i>IP</i>) |
| 5. Mlle DUNHEN Alexandra | 15. Mlle PERRET Céline | 24. M. VARTANIAN Jean-Pierre (<i>IP</i>) |
| 6. Mlle HBID Oumkaltoum (<i>Maroc</i>) | 16. M. PETIT Vincent | 25. Mlle VILASCO Myriam |
| 7. Mlle LEGER Psylvia | 17. Mme RAMEIX ép. WELTI Marie-Anne | 26. Mlle WARTER Lucile |
| 8. Mme LORMEAU Van Mai Agnès | 18. Mme SALA-SCHAEFFER Monica (<i>IP</i>) | 27. M. WAXIN Hervé (<i>IP</i>) |
| 9. Mlle MELARD Adeline | 19. M. SOUQUE Philippe (<i>IP</i>) | 28. M. WOERTHER Paul-Louis |
| 10. Mlle MICHEL Marie (<i>IP</i>) | | |



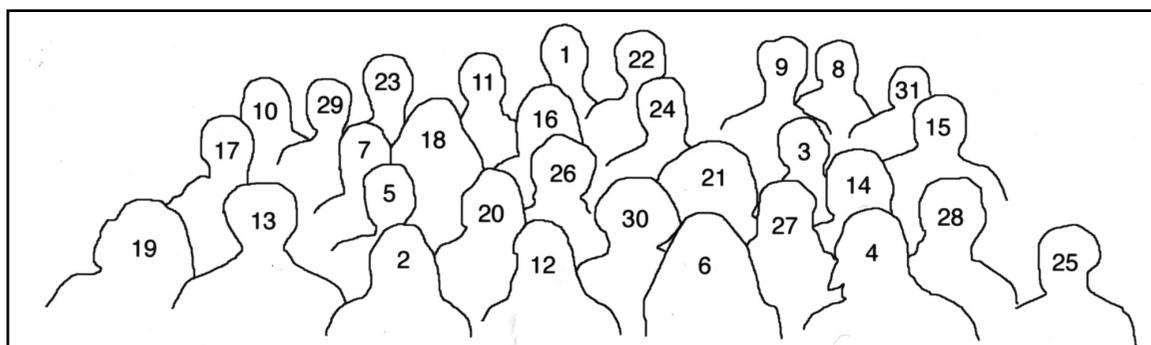
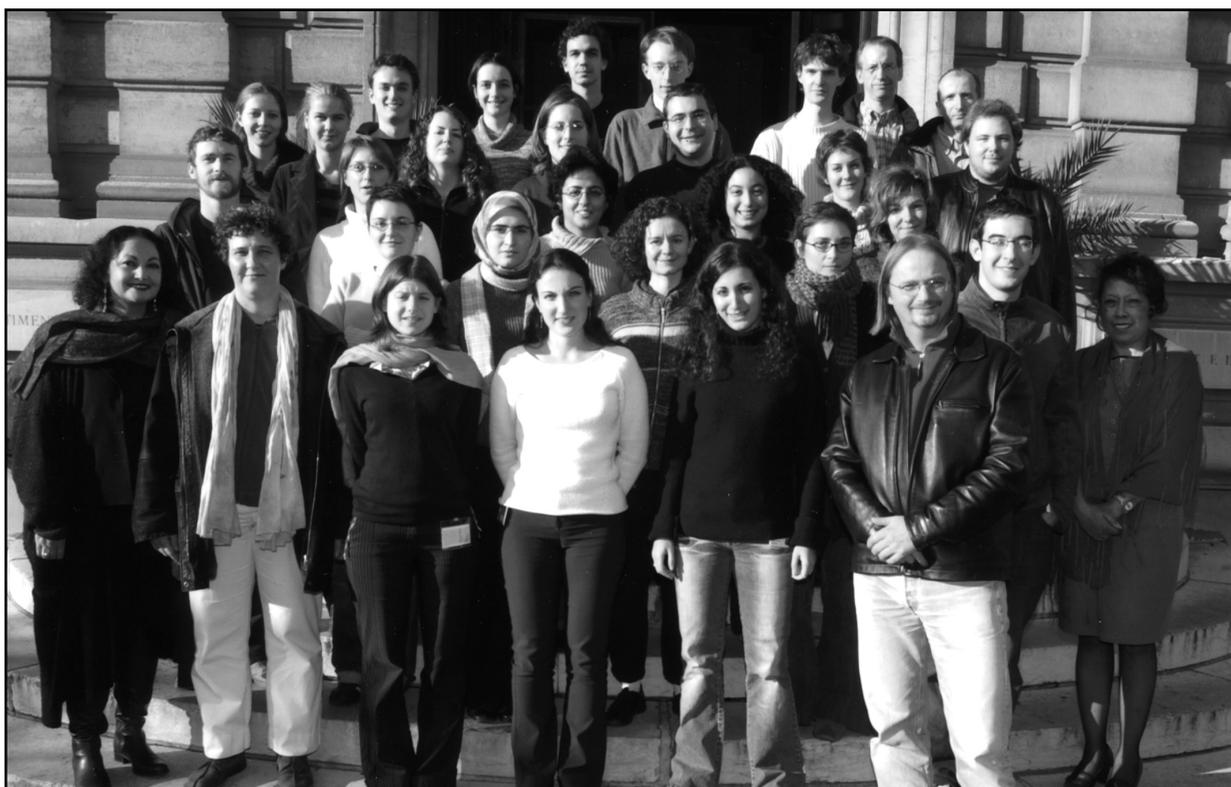
■ LES ÉLÈVES DU COURS "MICROBIOLOGIE GÉNÉRALE"
ET LEURS ENSEIGNANTS
- 6 SEPTEMBRE - 5 NOVEMBRE 2004



- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. ARCHAMBAUD Cristel (IP) | 11. DUSSURGET Olivier (IP) | 21. LUONG NGUYEN Liêm Binh |
| 2. BAHAROGLU Zeynep | 12. EL AKHAL Inès | 22. MARAULT Muriel |
| BARTHOLINI Claire (absente) | 13. GOUIN Edith (IP) | 23. MARTINEZ-JEHANNE Vanessa |
| 3. BELLINO Adèle | 14. GRIGORESCU Alina | 24. NIELLEZ Sandy |
| 4. BIERNE Hélène (IP) | 15. GUERIRI Ibtissim | 25. RETUREAU Emilie |
| 5. BRAUN BRETON Catherine (IP) | 16. GUYET Aurélie | 26. RHAYAT Lamyra |
| 6. CARRER Emilie | 17. JANVIER Monique (IP) | 27. ROSEY Anne-Laure |
| 7. CLÉMENT Jean-Marie (IP) | 18. LE QUERE Benjamin | 28. SEGHEZZI Nicolas |
| 8. COMBE Audrey | 19. LEQUEUTRE Isabelle (IP) | 29. ZAIRI Amira |
| 9. COSSART Pascale (IP) | 20. LIARD Alain | 30. ZEMAM Kenza |
| 10. DEVIGNOT Stéphanie | | |



**■ LES ÉLÈVES DU COURS "GÉNÉTIQUE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE"
ET LEURS ENSEIGNANTS
- 2 NOVEMBRE - 14 DÉCEMBRE 2004**



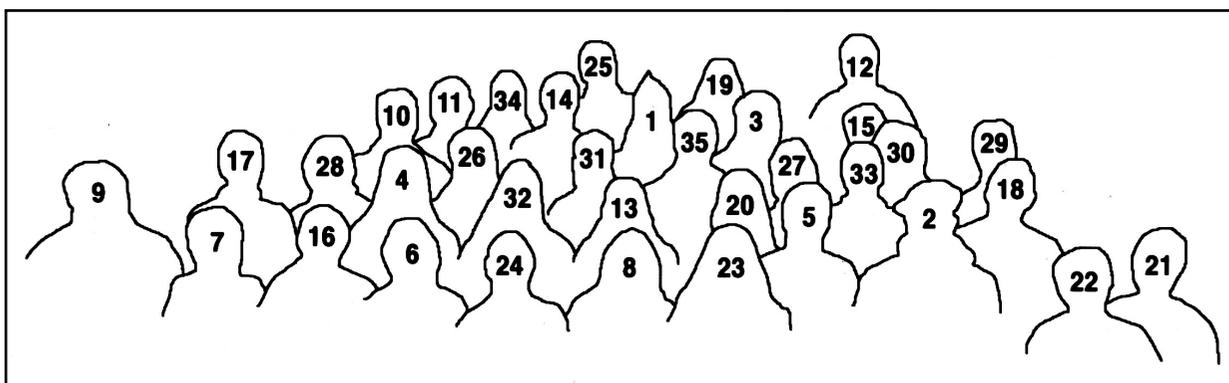
- | | | |
|---------------------------|--|-------------------------------|
| 1. AIME Alexandre | 12. ESAIN Virginie | 22. MAUGIS Benoît |
| 2. ALLIOUX Myriam | 13. FAIRHEAD Cécile (IP) | 23. MEGLIO Adrien |
| 3. AMOUROUX Rachel | 14. FATTET Sarah (Suisse) | 24. MONTEL Fabrien |
| 4. ARCANGIOLI Benoît (IP) | 15. GAGGIOLI Vincent | 25. NUGUES Viviane (IP) |
| 5. ARNOULT Nausica | 16. GHIBAUDO Martin | 26. OURAGINI Houyem (Tunisie) |
| 6. BENABLA Sandrina | 17. GUERVILLY Jean-Hugues | 27. PESCHER LUCE Sandrine |
| 7. BIELLI Marion | 18. HALLIEZ Sophie | 28. PLANQUES Romain |
| 8. COPPEE Jean-Yves (IP) | 19. HAMON-BENAIS Chantal
(Q. BIOGENE, Illkirch) | 29. RIMMELE Pauline |
| 9. COSSEC Jean-Christophe | 20. HASSAN ZADEH Vahideh (Iran) | 30. SISMEIRO Odile (IP) |
| 10. DELAHAY Andrée | 21. HEUSS Sarah | 31. WAXIN Hervé (IP) |
| 11. DUPONT Aurélie | | |

Absents le jour de la photo :

APIOU Françoise (CNRS - Institut Curie, Paris) - **BERNHEIM** Alain (CNRS - Institut Gustave Roussy, Villejuif) - **CLAVEL** Sandrine (IP) - **COULLIN** Philippe (CNRS - Institut Gustave Roussy, Villejuif) - **COURBET** Sylvain (CNRS - Institut Curie, Paris) - **DEBATISSE-BUTTIN** Michelle (CNRS - Institut Curie, Paris) - **EL-ACHKAR** Eliane (CNRS - Institut Curie, Paris) - **GUILLAUD-BATAILLE** Marine (CNRS - Institut Gustave Roussy, Villejuif) - **MOLIST** Romain (CNRS - Institut Curie, Paris) - **ROZIER** Lorène (CNRS - Institut Curie, Paris) - **SCHURRA** Catherine (IP) - **WEISS** Mary (IP)



**■ LES ÉLÈVES DU COURS "ANALYSE DES GÉNOMES"
ET LEURS ENSEIGNANTS
- 2 NOVEMBRE - 15 DÉCEMBRE 2004**



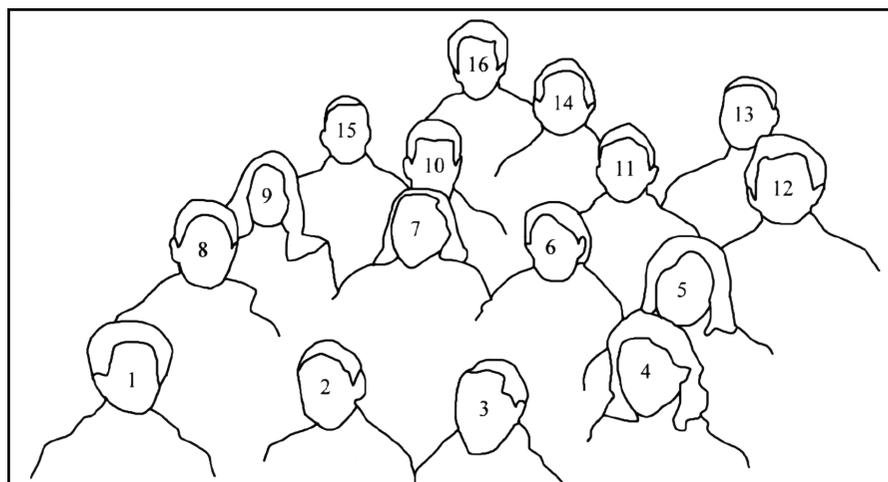
- | | | |
|--|--|--|
| 1. ALBUISSON Juliette | 13. FROMONT-RACINE Micheline (IP) | 25. RICHARD Guy-Franck (IP) |
| 2. ALONSO Florian | 14. GOUPIL Sylvain | 26. RIFFAULT Laure |
| 3. AUBRY Angélique (IP) | 15. GUERFALI Fatma (Tunisie) | 27. ROCANCOURT Murielle (IP) |
| 4. BENKEMOUN Laura | 16. JACQUIER Caroline | 28. ROUTIER Anne-Lise |
| 5. BONIN Florian | 17. JOURDE Julien | 29. RUSNIOK Christophe (IP) |
| 6. CASTRILLO Katia (France/Espagne) | 18. MASLIN Jérôme | 30. SAHAGUN Maria del Mar (Espagne) |
| 7. DECOURTY Laurence (IP) | 19. MAUFRAIS Corinne (IP) | 31. SCHEURMANN Valérie |
| 8. DRESSAIRE Emilie | 20. NONNE Nora | 32. SEGALEN Marion |
| 9. DUJON Bernard (IP) | 21. NUGUES Viviane (IP) | 33. SLEMBROUCK Amélie |
| 10. EL KHOURY Riyad | 22. OZIER-KALOGEROPOULOS Odile (IP) | 34. THIERRY Agnès (IP) |
| 11. FISCHER Gilles (IP) | 23. PAYEN Célia | 35. TRUEBA François |
| 12. FRANGEUL Lionel (IP) | 24. PRALY Elise | |

Absents le jour de la photo :

BOURSAUX-EUDE Caroline (IP) - **DAUGA** Catherine (IP) - **PERRET** Olivier (IP) - **SAVEANU** Cosmin (IP) -



**■ LES ÉLÈVES DU COURS "ESSAIS CLINIQUES ET MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES DE L'ÉCOLE PASTEURIENNE D'INFECTIOLOGIE" ET LEURS ENSEIGNANTS
- 3 NOVEMBRE - 8 DÉCEMBRE 2004**



- | | |
|---|--|
| 1. Mme COURMARCEL Fabienne (IP)* | 9. Mme LUPI DA ROSA SANTOS Otilia (Brésil) |
| 2. Mlle CERVANTES Minerva (Mexique) | 10. M. DELOBEL Pierre (France) |
| 3. Mlle RAHARIMALALA Lucie (Madagascar) | 11. M. RATSITORAHINA Maherisoa (Madagascar) |
| 4. Mlle BRINDEL Pauline (IP) | 12. M. FONTANET Arnaud (IP)*** |
| 5. Mlle BEUGRE Elisabeth (Côte d'Ivoire) | 13. M. DIALLO Abdoulaye Hama (Burkina Faso) |
| 6. Mme VRAY Muriel (IP)** | 14. M. GAY Frederick (France) |
| 7. Mme SARR Fatoumata (Sébégal) | 15. M. AKIA Jean (Congo) |
| 8. M. VONG Sirenda (Cambodge) | 16. M. MATIAS Gonçalo (Portugal) |

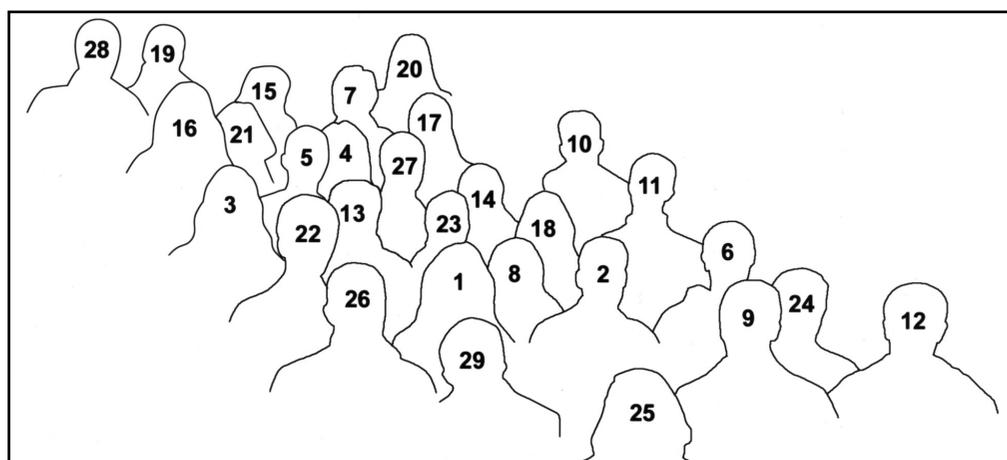
* Secrétaire de l'Ecole Pasteurienne d'Infectiologie

** Directeur-adjoint du cours ECMIT

*** Directeur du cours ECMIT et Directeur de l'Ecole Pasteurienne d'Infectiologie



**■ LES ÉLÈVES DU COURS
“DÉVELOPPEMENT ET PLASTICITÉ DU SYSTÈME NERVEUX”
ET LEURS ENSEIGNANTS
- 15 NOVEMBRE - 10 DÉCEMBRE 2004**



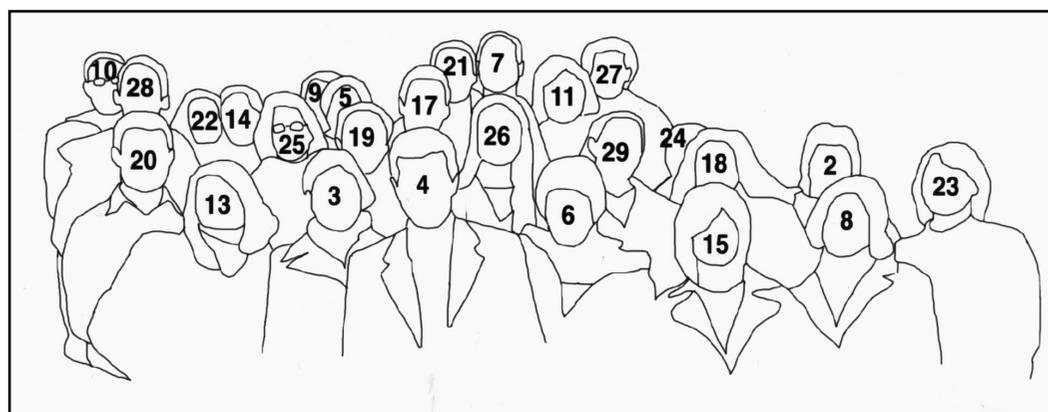
- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| 1. AMILHON Bénédicte | 10. DAVENNE Marc (IP) | 20. MIOT Stéphanie |
| 2. AZARIAS Guillaume | 11. DE CHEVIGNY Antoine (IP) | 21. NOAIM Daniela (Argentine) |
| 3. BARBEITO Ana Gabriela (Uruguay) | 12. FAIVRE Olivier | 22. RAZY-KRAJKA Florian |
| 4. BEURDELEY Marine | 13. GENDREL Marie | 23. ROSSI Bénédicte |
| 5. BIDORET Céline | 14. GRIVEAU Amélie | 24. SENOVA Yann-Suhan |
| 6. BOCQUET Nicolas | 15. HARROCH Sheila (IP) | 25. SOUSSI-YANICOSTAS Nadia (IP) |
| 7. CATTANEO Elena (conf.) (University of Milano - Milan, Italie) | 16. KIELAR Catherine | 26. TAILLEFUMIER Thibaud |
| 8. CHARRIER Cécile | 17. LAMPRIANOU Smaragda (IP) | 27. TEISSIER Anne |
| 9. COLAS Frédéric | 18. LE RAY Emmanuelle | 28. TREMBLEAU Alain (ENS - Paris) |
| | 19. LLEDO Pierre-Marie (IP) | 29. UNG Hang |

Absents le jour de la photo :

BESSON Morgane (IP) - **BOHL-DELEAUD** Delphine (IP) - **BOURGEOIS** Jean-Pierre (IP) - **BUREAU** Jean-François (IP) - **GRANON** Sylvie (IP) - **MAS** Magali (IP) - **MERIAUX** Véronique (IP) - **ROSZKO** Isabelle (IP) - **ROUX** Pascal (IP)



■ **LES ÉLÈVES DU COURS "BIOLOGIE MOLÉCULAIRE DE LA CELLULE"
ET LEURS ENSEIGNANTS**
- 3 JANVIER - 4 FÉVRIER 2005 -

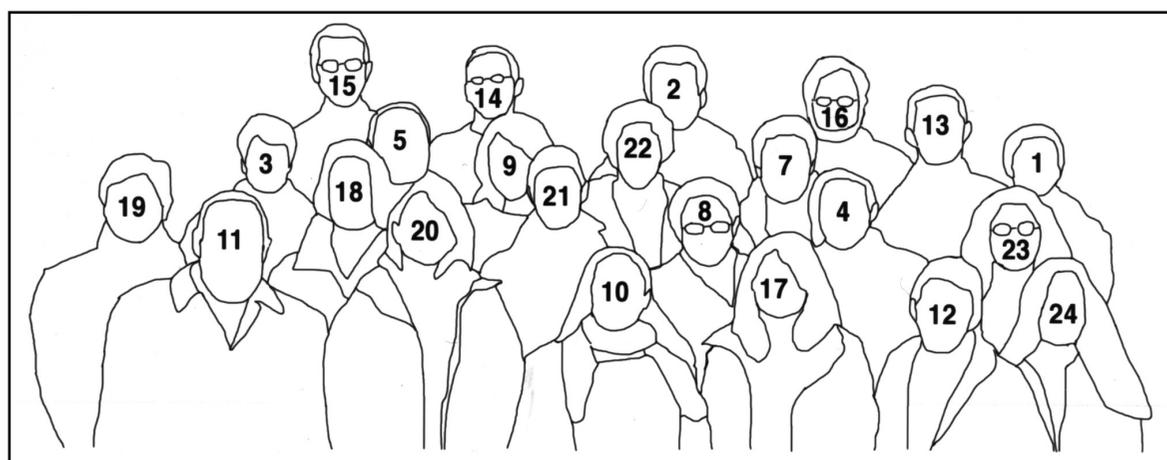


- | | | |
|---|--|--|
| 1. AUGUI Sandrine (<i>absente</i>) | 11. FERRERE Arnaud | 21. PRADINES Bruno |
| 2. AUBRY Angélique (<i>IP</i>) | 12. FROGET Benoît (<i>absent</i>) | 22. ROBINE Sylvie (*) |
| 3. BRACHET Anna | 13. GALLARDO Viviana | 23. ROCANCOURT Murielle (<i>IP</i>) |
| 4. BRUZZONE Roberto (<i>IP</i>) | 14. GODIN Juliette | 24. SERVAIS Christine (<i>IP</i>) |
| 5. CHINEAU Mathilde | 15. GOMEZ Elisa | 25. SIRON Valérie |
| 6. DAUTRY Alice (<i>IP</i>) | 16. LOUARD Daniel (<i>absent</i>) | 26. STEDMAN Aline |
| 7. DE LIMA SANTOS Renato | 17. MEYRIGNAC Olivier | 27. VALLOIS Isabelle |
| 8. DJERBI Rym | 18. PALADINO Simona (*) | 28. YOGEV Shaul |
| 9. DOYE Valérie (*) | 19. PASCUTTI Maria Fernanda | 29. ZUCCOLO Michela |
| 10. ECHARD Arnaud (*) | 20. POPOFF Vincent | |

(*) Enseignants



■ LES ÉLÈVES DU COURS "GÉNÉTIQUE DE LA SOURIS"
 ET LEURS ENSEIGNANTS
 - 3 JANVIER - 4 FÉVRIER 2005 -



- | | | |
|--|---|---|
| 1. Mme ALMOUSSA Murielle (<i>IP</i>) | 9. Mlle CAUTINAT Aline | 17. Mlle NIRO Claire |
| 2. M. BABINET Charles (<i>IP</i>) | 10. Mlle DJIAN Johanna | 18. Mlle NOBLE Prisca |
| 3. Mme BOULET Yannick (<i>IP</i>) | 11. M. GUENET Jean-Louis (<i>IP</i>) | 19. M. PANTHIER Jean-Jacques (<i>ENVA</i>) |
| 4. Mlle BOUTON Katia | 12. Mme GOMES MASSIRONI Silvia (<i>Brésil</i>) | 20. Mlle PEPER Marcella (<i>Argentine</i>) |
| 5. M. BOURGADE Franck | 13. M. HOCQUEMILLER Michaël | 21. Mlle RAGU Christine |
| 6. Mlle BRIGUI Amira (<i>absente</i>) | 14. M. JAUBERT Jean (<i>IP</i>) | 22. Mlle SCHEFFER Déborah |
| 7. Mlle CARRAI Maura (<i>Italie</i>) | 15. M. MONTAGUTELLI Xavier (<i>IP</i>) | 23. Mlle SMADJA Karine |
| 8. Mlle CASTETS Perrine | 16. M. NICOLAS Jean-François (<i>IP</i>) | 24. Mlle WATANABE Yuli |



II • RECHERCHE

A. CANCER DU COL DE L'UTÉRUS : VERS UN VACCIN THÉRAPEUTIQUE

L'efficacité chez l'animal d'un candidat-vaccin pour le traitement des cancers du col de l'utérus vient d'être démontrée par des chercheurs de l'Institut Pasteur associés à l'Inserm et au CNRS¹ et par la société BT PHARMA, start-up de l'Institut Pasteur. Ce vaccin thérapeutique est dirigé contre un papillomavirus à l'origine de la majorité des cancers cervicaux. Ces résultats, publiés dans *Cancer Research*, vont permettre la mise en place d'essais cliniques chez l'homme. Rappelons qu'à l'échelle planétaire, le cancer du col de l'utérus est le deuxième cancer le plus fréquent chez la femme. Pour en savoir plus : <http://www.pasteur.fr/actu/presse/com/communiqués/05vaccinHPV.htm> (Source : BIP 27/01/2005).

B. UN CANDIDAT-VACCIN CONTRE LE VIRUS WEST NILE

Des chercheurs de l'Institut Pasteur² viennent de démontrer l'efficacité chez l'animal d'un candidat-vaccin contre la fièvre du Nil occidental (West Nile). Leurs résultats sont publiés dans *Journal of Infectious Diseases*. Transmis par des moustiques, responsable chez l'homme d'encéphalites virales

graves, le virus West Nile est particulièrement inquiétant de par son émergence récente sur le continent nord-américain : depuis 2002, plus de 13.000 cas dont 500 décès ont été recensés aux Etats-Unis. Ce virus est également sous haute surveillance en France, notamment en Camargue, où des infections chez les chevaux sont apparues en 2000. Pour en savoir plus : <http://www.pasteur.fr/actu/presse/com/communiqués/05WestNile.htm> et <http://www.pasteur.fr/actu/presse/documentation/westnile.html> (Source : BIP 7/01/2005).

C. PROJET GLOBEX (GLOBULES ROUGES EX VIVO),

Sous la responsabilité de Pierre BUFFET, il s'agit d'une collaboration entre les membres du pôle de Recherche biomédicale, du Centre médical de l'Institut Pasteur et de l'unité d'Immunologie moléculaire des parasites, Marie-Noëlle UNGEHEUER étant coordinatrice du projet. L'objectif est de détecter et de caractériser les molécules que *Plasmodium falciparum* exprime chez l'hôte et non dans des conditions artificielles de culture *in vitro*. Sept centres hospitaliers de la région parisienne sont chargés des prélèvements (Source : *Campus* 59).

III • INTERNATIONAL

CONSEIL DES DIRECTEURS DU RÉSEAU INTERNATIONAL DES INSTITUTS PASTEUR

Le 34^{ème} Conseil des Directeurs du Réseau International des Instituts Pasteur réuni à Téhéran du 17 au 22 novembre 2004 a adopté à l'unanimité :

- l'intégration en qualité d'Instituts associés au Réseau International des Instituts Pasteur de quatre nouveaux Instituts :
- l'Institut Pasteur de Corée (Séoul, Corée du Sud)
- le Centre de recherche Université de Hong-Kong-Pasteur
- l'Institut Pasteur de Shanghai / Académie des Sciences de Chine
- l'Institut Armand Frappier (Laval, Québec, Canada)

Le Réseau International des Instituts Pasteur comprend désormais 29 Instituts.

- la participation de la Fiocruz (Fondation Oswaldo Cruz, Brésil) en tant qu'institution correspondante du Réseau International

- la Charte des valeurs pasteuriennes et la Déclaration des valeurs pasteuriennes partagées

Six à 12 Directeurs d'Instituts du Réseau siègent statutairement à l'Assemblée de l'Institut Pasteur. Dans le cadre du renouvellement de ces représentants, les six nouveaux membres sont les directeurs de l'Institut Pasteur d'Alger, de l'Institut Pasteur du Cambodge, de l'Institut Pasteur de Dakar, de l'Institut Pasteur Héliénique, de l'Institut Pasteur de Madagascar et de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie.

Le programme et les résumés des conférences du Colloque Scientifique du Réseau International des Instituts Pasteur "Tuberculose et Leishmaniose" sont en ligne sur le site : <http://www.pasteur-international.org/conferences/colloque-iran2004.html>

Pour toute question ou pour envoyer des informations à riip-info@pasteur.fr, transmettez un courriel à : riip-contact@pasteur.fr (Source : BIP 01/12/2004).

IV - DECISIONS

A. CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 16 DÉCEMBRE 2004

Constatant l'importance des décisions à venir, que ce soit sur les projets immobiliers de l'Institut Pasteur ou sur la désignation du Directeur Général (le mandat de Philippe KOURILSKY arrivant à terme à la fin de 2005) le Conseil d'Adminis-

tration, réuni le 16 décembre 2004, a décidé de convoquer dans les meilleurs délais l'Assemblée de l'Institut, de façon à ce que ces processus puissent être entrepris par un Conseil d'Administration soutenu par celle-ci. Le Conseil a accepté la proposition de Philippe KOURILSKY de mettre en œuvre rapidement le pro-

¹ Equipes de Claude LECLERC (unité de Biologie des régulations immunitaires) et de Daniel LADANT (unité postulante Biochimie des interactions macromoléculaires).

² Unité des Interactions moléculaires flavivirus-hôtes et Unité des Virus lents.



cessus de nomination d'un nouveau Directeur Général ou de son renouvellement. Pour convoquer l'Assemblée, le Conseil a tenu une réunion exceptionnelle début janvier.

B. CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 12 JANVIER 2005

Le Conseil d'Administration a par ailleurs constaté que la feuille de route élaborée en juillet 2004 a été suivie avec diligence. Il nomme Madame Armelle DELECLUSE au poste de D.R.H, cette direction étant désormais rattachée à la Direction Administration et Finances dirigée par Monsieur Jean CASTEX.

Concernant les projets immobiliers de rénovation et de construction, le Conseil a pris acte de la nomination par le Directeur Général, en accord avec le Directeur Scientifique et l'ensemble du CODIS d'une personnalité extérieure indépendante, Sir John SKEHEL, Directeur du National Institute for Medical Research, Mill Hill Londres, pour produire une analyse des divers projets et proposer des recommandations. Un rapport d'étape est prévu pour la fin janvier.

Le Conseil d'Administration a approuvé le budget 2005 qui prend en compte, en particulier, la création d'une fondation dédiée aux maladies parasitaires avec l'aide de l'Etat et du groupe Sanofi-Aventis. Il en résulte que le budget 2005 est en augmentation de 5,2 % par rapport au budget 2004. Le Directeur Général et le Conseil d'Administration ont rendu hommage à l'aide du Groupe Sanofi-Aventis et au soutien de l'Etat, notamment du Ministre de la Recherche (Source : BIP 17/12/2004).

Le Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur, réuni en séance extraordinaire le mercredi 12 janvier 2005, a décidé, conformément à ce qu'il avait annoncé lors de sa réunion précédente, le 16 décembre, de convoquer une Assemblée extraordinaire de l'Institut Pasteur mardi 15 mars 2005.

Les 16 membres élus du Conseil d'Administration ont collectivement remis en jeu leur mandat, les 4 membres représentant l'Etat n'étant pas concernés. Un nouveau Conseil devra donc être désigné par la prochaine Assemblée (Source : BIP 13/01/2005).

C. UNITÉS ET GROUPES À 5 ANS

A compter du 1^{er} janvier 2005, l'unité de Génétique des mammifères est dirigée par intérim par M. **Bruno MONTAGUTELLI**, Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur. Elle reste rattachée au département de Biologie du développement (D/04 - 16 - n° 044).

Le groupe à 5 ans " Virulence parasitaire " est créé à compter du 1^{er} avril 2005. Il sera placé sous la direction de M. **Gérard SPAETH**, Chargé de recherche à l'Institut Pasteur à compter du 1^{er} août 2005. Ce G5 sera rattaché au département de Parasitologie (D/05 - 16 - n° 010).

V - NOMINATIONS

Mademoiselle **Martine KIREDJIAN**, Chef de laboratoire (Collection des Champignons à l'Institut Pasteur), est nommée Chef de travaux du cours de Bactériologie médicale. Cette décision est prise pour une durée de 2 ans à partir de l'année universitaire 2004-2005 (ISG/BC/2005.1.2).

Le Pôle informatique (PI) et le Centre d'information scientifique (CIS) sont placés sous la responsabilité de M. **Gabriel GACHELIN** qui rapportera directement au Directeur scientifique. M. GACHELIN est chargé de constituer un comité *ad hoc* qui, en collaboration avec les responsables des groupes du PI, proposera un plan directeur de l'informatique (DirSci/05/021).

Madame **Chantal LE BOUGUENEC**, Chef de laboratoire (unité de Pathogénie bactérienne des muqueuses à l'Institut Pasteur), est nommée Directeur du cours de Microbiologie générale. Monsieur Jean-Marie CLÉMENT, Directeur de recherche au CNRS (unité de Biologie moléculaire du gène chez les Extrémophiles à l'Institut Pasteur), est reconduit dans ses fonctions de Directeur du cours de Microbiologie générale. Cette décision est prise pour une durée de 2 ans à partir de l'année universitaire 2005-2006 (ISG/BC/2005.1.1).

Il est créé une plate-forme " Criblage ", située au 5^{ème} étage du bâtiment Biotop et placée sous la responsabilité de **Catherine ROUGEOT**. La plate-forme " Criblage " est rattachée au département " Biologie structurale et chimie " dirigée par Michel VÉRON (DirSci/05/024).

VI - DISTINCTIONS

A. PRIX RECHERCHE ET MÉDECINE 2004

Le prix Recherche et Médecine 2004, décerné par l'Institut des Sciences de la Santé, a été attribué à **Christine PETIT**, chef de l'unité de Génétique des déficits sensoriels de l'Institut Pasteur. Ce prix récompense le travail pionnier que Christine PETIT et ses collaborateurs ont effectué sur les atteintes sensorielles héréditaires

chez l'homme, et tout particulièrement celles de l'audition. Ces travaux ont des retombées médicales (données épidémiologiques, développement de tests diagnostiques, physiopathologie) et ouvrent la voie à la compréhension des mécanismes moléculaires qui sous-tendent le développement et le fonctionnement de l'oreille interne (Source : BIP 02/02/2005).



Association des Anciens Élèves de l'Institut Pasteur

B. PRIX DE RECHERCHE 2005 DE LA FONDATION AGF/INSTITUT DE FRANCE

Ce prix récompense chaque année un chercheur du monde médical ou biomédical dont les résultats fondamentaux sont générateurs d'applications cliniques ou, au contraire, dont les travaux cliniques font avancer la recherche fondamentale. En 2004, ce prix a été décerné à **Patrice COURVALIN**, chef de l'unité des Agents antibactériens de l'Institut Pasteur.

Pour télécharger l'appel à candidature : <http://www.agf.fr/pdf/18/candidature2005.pdf>

Pour en savoir plus : <http://www.agf.fr/agfnet/?ElementId=18Ro> (Source : BIP 24/01/2005).

C. PRIX CHRISTIANE ET LUCIE HUOT-RICHEZ,

Le prix Christiane et Lucie HUOT-RICHEZ a été décerné à l'unité de Recherche et Prévention et thérapie moléculaire des maladies humaines, dirigée par **Nicole GUISO** (Source : *Campus n°59*).

D. PRIX MÉDICAUX DE LA FONDATION DE FRANCE :

La lauréate du prix Thérèse Lebrasseur est **Suzanne CHANTEAU**, directrice du Centre de recherche médicale et sanitaire, au Niger (réseau international des Instituts Pasteur).

Le prix Georges Zermati a été attribué à **Anna CUMANO**, chef de l'unité Développement des lymphocytes.

Le prix Jacques Monod a été remis à **Sarah DUBRAC**, unité Biologie des bactéries pathogènes à Gram positif et à **Pierre-Yves LOZACH**, unité d'Immunologie virale (Source : *Campus n° 59*).

VII - NECROLOGIES

La direction de l'Institut Pasteur fait part du décès de deux pasteuriens.

● **Madame Névine EL SOLH**, Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, est décédée le 16 janvier 2005.

Névine EL SOLH est née en 1946 à Beyrouth (Liban). Docteur en pharmacie et docteur ès sciences, elle commence sa carrière à l'hôpital Lariboisière comme attachée de biologie en 1972 puis professeur associé à l'Université libanaise jusqu'en 1976.

Après 2 ans de bourse Roux, elle est intégrée comme assistante à l'Institut Pasteur puis nommée Chef de laboratoire en 1988. Responsable du Centre national de référence pour les Staphylocoques à partir de 1982, elle devient chef de l'unité des Staphylocoques en 1995. Elle a consacré ses recherches à la taxonomie, au typage et à la résistance des Staphylocoques aux antibiotiques et aux métaux lourds. Elle s'est intéressée également aux facteurs d'adhésion des staphylocoques responsables d'infections osseuses. Elle a, de plus, participé à l'enseignement et a encadré de nombreux stagiaires. L'ensemble de ses publications témoigne de ses qualités scientifiques et de sa forte implication en santé publique.

Faisant preuve d'une grande rigueur dans ses activités, elle était très appréciée des microbiologistes tant français qu'étrangers avec lesquels elle a collaboré. Sa discrétion et ses qualités humaines la feront regretter de toutes celles et de tous ceux qui l'ont connue.

● **Monsieur Jean-Claude ANTOINE** est décédé le 20 janvier 2005.

Né à Paris le 2 novembre 1947, Jean-Claude ANTOINE (DR, CNRS), a rejoint l'Institut Pasteur en 1973 en qualité de chercheur du Département des Sciences de la Vie du CNRS, au sein de l'unité animée par Monsieur Stratis AVRAMEAS. Depuis cette date, le CNRS et l'Institut Pasteur ont bénéficié de sa curiosité scientifique et des remarquables travaux de recherche que

Jean-Claude ANTOINE a réalisés avec celles et ceux qui ont eu le privilège d'être guidé(e)s par lui, puis d'être ses complices et ami(e)s. Témoignent les thèmes de recherche qu'il a déployés, les intitulés des unités dont il a été un membre toujours apprécié : unité d'Immunocytochimie (1973-1981 ; 1982-1985), Institut de Physiologie animale (Cambridge, Royaume-Uni, 1981), unité d'Immunophysiologie cellulaire (1985-1998), unité d'Immunophysiologie et parasitisme intracellulaire (1998-2005).

Trois lignages cellulaires du système immunitaire des rongeurs de laboratoire ont retenu son attention et sa rigueur de recherche : les lymphocytes B, les macrophages et les leucocytes dendritiques. Pour caractériser les fonctions de ces leucocytes, des méthodes d'analyse quantitative et d'imagerie ont toujours été mises en oeuvre.

Jean-Claude ANTOINE s'est intéressé aux leishmanies et aux leucocytes phagocytaires que ces parasites détournent comme cellules hôtes après avoir établi de nombreuses propriétés originales des lymphocytes B et de leur descendance, les plasmocytes : détection de la présence, au sein des plasmocytes, d'immunoglobulines sans fonction anticorps, analyse quantitative de l'endocytose d'antigènes protéiques que lient les immunoglobulines présentes dans la membrane des lymphocytes B. Témoigne de ses remarquables contributions sur le parasitisme intracellulaire une revue qui vient d'être publiée dans *Advances in Parasitology*. Au terme de la lecture de cette revue qui traduit le contenu de vingt années de recherche, on peut mieux appréhender la référence à Paul CÉZANNE et l'enthousiasme de Jean-Claude ANTOINE : en effet, y sont aussi énoncées de nombreuses questions non encore résolues ; y est donc déployé le substrat de nombreux projets de recherche qui garderont ses marques.

“ *Nature is not on the surface ; it is in the depth. Colors are the surface expression of this depth...* ” Paul CÉZANNE.

Que les familles éprouvées trouvent ici l'expression de nos très sincères condoléances



VIII - INFORMATIONS DIVERSES

A. CONSTITUTION DU CANCÉROPÔLE ILE-DE-FRANCE

Initié par le plan Cancer lancé par Jacques CHIRAC en 2003, le Cancéropôle Ile-de-France vient de se constituer. Cette structure a pour mission de fédérer les compétences et moyens de la recherche dans le domaine du cancer en Île-de-France. L'Institut Pasteur en est partenaire et est membre du Groupement d'Intérêt Scientifique Cancéropôle Ile-de-France, qui comprend également l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, l'Institut Curie, l'Institut Gustave Roussy, l'Institut Universitaire d'Hématologie, le Centre René Huguenin et l'Institut Cochin. L'organisation du Cancéropôle, ses axes de recherche ainsi que les projets retenus pour financement en 2004 sont présentés sur le site: <http://www.canceropole-iledefrance.com/fr/missions.php> (Source : BIP 02/12/2004).

B. CONFÉRENCES DU CENTRE DE RECHERCHES HISTORIQUES

Le Centre de recherches historiques de l'Institut Pasteur inaugure un cycle de conférences thématiques consacré à "l'Infectieux". Les conférences auront lieu le jeudi à 12 heures à l'Institut Pasteur, dans la salle des conseils, 4^{ème} étage du Centre d'Information Scientifique. Programme de l'année 2005 :

12 mai : La formation d'une théorie des vecteurs, par François DELAPORTE

9 juin : Pour une histoire du médicament biologique. Hormones et produits bactériens entre 1930 et 1960, par Jean-Pierre GAU-DILLIÈRE

29 septembre : Therapeutic Infections. A history of malariathe-
rapy, par Gilberto CORBELLINI

6 octobre : Terres et terrains infectieux - médecines, colonies, tropiques et globalisation 1860-1940, par Bertrand TAITHE

10 novembre : Laboratoires en guerre. Le front des épidémies, de la typhoïde à la grippe espagnole (1914-1919), par Anne RASMUSSEN

24 novembre : Infection and individualism : a Port Medical Officer's - Articulation of Health Risks in the Early Twentieth Century, par Sally SHEARD

Contacts : Annick OPINEL (aopinel@pasteur.fr), Géraldine CAMUS (gcamus@pasteur.fr) Pour en savoir plus : http://www.pasteur.fr/infosci/conf/conf_crh/ (Source : BIP 27/12/2004).

MUSÉE PASTEUR

Le Musée Pasteur est une source de documentation inégalable.
Pensez à en proposer la visite à vos proches, vos amis, vos enfants.

Ce musée propose des souvenirs pasteurien, des ouvrages, des objets pratiques et des supports pédagogiques.
Ce sont des cadeaux très appréciés par vos collègues étrangers. Pensez à vous en munir lors de vos déplacements.

Ouverture au public :
de 14h à 17h, du lundi au vendredi (sauf en août et jours fériés)
Tél. 01 45 68 82 82. Courriel : a.perrot@pasteur.fr



ERRATA

Le comité de rédaction du bulletin prie les lecteurs de bien vouloir l'excuser pour deux erreurs figurant dans le bulletin n° 181.

● La première concerne **le titre de l'hommage rendu** au Docteur Alain Leblanc (page 174) ; il convient de lire : **Alain LEBLANC**, et non Alain Blanc.
L'AAEIP prie Madame LEBLANC et sa famille de bien vouloir accepter ses excuses.

● La seconde erreur concerne **le tableau II "Sorties"** du procès-verbal de l'Assemblée générale de l'AAEIP du 1^{er} octobre 2005, page 177.

Il convient de lire, dans la colonne 2002 :

- Réalisation du bulletin :	0
- Annuaire :	0
- Frais de poste :	8.025
- Frais de bureau :	13.041

TRIBUNE LIBRE

SOUTIEN A LA RECHERCHE

Le KIWANIS est un grand mouvement d'entraide, de tolérance et d'amitié dont la devise est " Servir les enfants du monde ". A l'aube des 90 ans du KIWANIS international et à l'occasion des 40 ans du KIWANIS CLUB de METZ-DOYEN, Madame P. DUC-GOIRAN (AAEIP) a été invitée à prononcer dans cette ville une conférence sur Louis PASTEUR et l'Institut Pasteur.

A la suite de cet exposé, le KIWANIS METZ-DOYEN a décidé d'octroyer un don de 1.000 euros en faveur des recherches conduites à l'Institut Pasteur par Madame N. GUISO sur la prévention vaccinale de la coqueluche (Photo 1).

Cette affection respiratoire est en recrudescence et la mortalité due à cette maladie réapparaît chez les nouveau-nés non encore vaccinés. Ceux-ci sont contaminés par de jeunes adultes dont l'immunité a baissé au cours du temps. Par ailleurs, on constate l'émergence de variants antigéniques de *B. pertussis*. Ce polymorphisme se situe et se retrouve au niveau des constituants des nouveaux vaccins acellulaires (toxine de *B. pertussis*, pertactine et hémagglutinine filamentateuse) et pourrait affecter leur efficacité. Mme N. GUISO a pour objectif l'analyse de ce polymorphisme et la mise au point de tests diagnostiques spécifiques (biopuces à ADN) et d'outils thérapeutiques pour les isolats qui échapperaient à l'immunité vaccinale.



**Photo 1 : Remise du chèque
du KIWANIS-Club METZ-DOYEN.**

De droite à gauche : Madame S. SCHMITT et M. R. ROTH, anciens présidents du KIWANIS-Club, montrant le chèque et le fanion du club qui seront donnés à Mme GUISO, Mme Yvonne LE GARREC, ancienne Présidente de l'AAEIP et Mme P. DUC-GOIRAN, responsable du Bulletin.



INFORMATIONS

I - CONGRÈS ET COLLOQUES¹

Mai 2005

■ 24 - 25 mai 2005 au Croisic

8^{ème} colloque Cytokines.

→ Société Française d'Immunologie, Institut Pasteur. Tél. 01 45 68 81 64, téléc. 01 45 67 46 98. Courriel : info@sfi-immunologie.com
Site web : <http://www.sfi-immunologie.com.fr>

■ 26 - 27 mai à Ouistreham

7^{ème} forum biodétérioration des matériaux

→ Caroline AMIEL. Tél. 02 31 56 71 19, téléc. 02 31 56 71 65, courriel : c.amiel@iutcaen.unicaen.fr (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

Juin 2005

■ 4 - 7 juin à Istanbul (Turquie)

Vector-borne emerging and re-emerging pathogens and their infections.

→ FEMS Circular 56 (july 2004).

■ 9 - 10 juin à Nice

Journées nationales d'Infectiologie.

→ M. MURRIS-ESPIN. Vivactis plus, 17 rue Jean Daudin, 75015 Paris. Tél. 01 43 37 67 30, téléc. 01 43 37 65 02 courriel : nathalie.pasquier-desvignes@wanadoo.fr et vivactisplus@wanadoo.fr - Site web : www.infectiologie.com (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

■ 26 - 29 juin à Lyon

8th Symposium on Bacterial genetics and ecology : BAGECO 8.

→ M. MAGNIN : Tél. 04 72 43 84 02, téléc. 04 72 44 07 32, courriel : bageco8.reg@microbial-ecology.org (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

Juillet 2005

■ 5 - 7 juillet à Lyon

3^{ème} conférence internationale sur la Biologie des Nocardia (Nocardia'2005).

→ Secrétariat de la SFM, 28 rue du Dr Roux, 75724 Paris Cedex 15. Tél. 01 45 68 81 79, téléc. 01 45 67 46 98, courriel : cmurphy@pasteur.fr (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 3, 2004)

■ 13 - 16 juillet à Vancouver (Canada)

ASM Conference on Prokaryotic Development.

→ ASM Meetings, N Street NW 1752, Washington, DC 20036-2904, Etats-Unis. Tél. 1 202 942 9248, téléc. 1 202 942 9340, courriel : confences@asmusa.org (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

■ 24 - 29 juillet à San Francisco, CA (Etats-Unis)

IUMS Congress : Microbes in a changing world.

→ American Society for Microbiology, 1752 N Street NW, Washington DC 20036-2904, Etats-Unis. Tél. 202 942 9248, téléc. 202 942 9340, courriel : conférences@asmusa.org

Août 2005

■ 7 - 12 août à Bratislava (Slovaquie)

22nd International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology.

→ J. KOLAROV, Dpt of Biochemistry, Faculty of Sciences, Comenius University, Mlinska Dolina CH-I, 84215 Bratislava, Slovaquie. Tél. 421 2 6029 6539, téléc. 421 2 6029 6452. Courriel : kolarov@yeast2005.org (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

■ 21 - 26 août à Helsinki (Finlande)

9th Symposium on Aquatic Microbial Ecology (SAME-9).

→ J. KUPARINEN, Dpt of Biological and Environmental Sciences, Univ. of Helsinki, PO Box 65, Helsinki, FIN-00014, Finlande. Tél. 385 9 1915 7820, téléc. 359 9 1915 7847, courriel : jorma.kuparinen@helsinki.fi (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

■ 27 - 31 août à Marseille

Pseudomonas 2005.

→ A. FILLoux, CNRS-IBSM-LISM, 31 chemin Joseph Aiguier, 13402 Marseille Cedex 20. Tél. 04 91 16 41 27, téléc. 04 91 71 21 24, courriel : filloux@ibsm.cnrs-mrs.fr (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

■ 28 - 31 août à Helsingoer (Danemark)

ASM-FEMS International Conference on Enterococci.

→ L. NALKER, Conference Manager, ASM Meetings, American Society for Microbiology, 1752 N Street, NW, Washington DC 20036-2904, Etats-Unis. Tél. 202 942 9254, téléc. 202 942 9340. Courriel : inalker@asmusa.org (Source : *Bull. Soc. Fr. Microbiol.*, 19, 4, 2004)

¹ Les congrès et colloques ne sont mentionnés qu'une fois.



Association des Anciens Élèves de l'Institut Pasteur

■ 28 août - 1er septembre à Madrid (Espagne)
13th International Biodeterioration & Biodegradation Symposium.

→ Site web : www.fems-microbiology.org > Events > FEMS Meetings
 (Source : FEMS Circular 56 (July 2004), page 2)

■ 28 août - 1er septembre à Egmond aan Zee (Pays-Bas)
8th Symposium on Lactic Acid Bacteria

→ Site web : www.fems-microbiology.org > Events > FEMS Meetings
 (Source : FEMS Circular 56 (July 2004), page 2)

Septembre 2005

■ 4-9 septembre 2005 à Madrid (Espagne)
13th International Biodeterioration & Biodegradation Symposium (IBBS-13)

→ Site web : fems-microbiology.org > Events > FEMS Meetings
 (Source : FEMS Circular 56 (July 2004), page 2)

■ 11 - 15 septembre à Marseille
Medicine and Health in the tropics.

→ P. AMBROISE-THOMAS. Tél. 01 41 05 94 10, téléc. 01 41 05 94 19, courriel : Alexandra@albina-conseil.fr (Source : Bull. Soc. Fr. Microbiol., 19, 3, 2004)

■ 12 - 15 septembre à Keele (Grande Bretagne)
157th Meeting on Geomicrobiology : impact of microbial processes on earth systems.

→ J. DUNN, SGM, Marlborough House, Basingstoke Road, Spencers Wood, Reading, RG7 1AG, Grande Bretagne. Tél. 44 118 988 1805, téléc. 44 118 988 5656, courriel meetings@sgm.ac.uk (Source : Bull. Soc. Fr. Microbiol., 19, 4, 2004)

■ 21 - 24 septembre à La Nouvelle Orleans (Etats-Unis)
45th Interscience Conference Antimicrobial Agents and Chemotherapy (ICAAC).

→ M. YEKELL, Program Development and Continuing Education, ASM,

American Society for Microbiology, 1752 N Street, NW, Washington DC 20036-2904, Etats-Unis. Tél. 202 942 9382, téléc. 202 942 9340. Courriel : mlyell@asmusa.org (Source : Bull. Soc. Fr. Microbiol., 19, 4, 2004)

■ 22 - 26 septembre à Istanbul (Turquie)
13th World Congress of Pathology and Laboratory Medicine.

→ G.M. KUZEY, Local Organizing Committee, Dpt of Pathology, Faculty of Medicine, Hacettepe University, Ankara 06100, Turquie. Tél. 90 312 305 1429. Site web : www.waspalm2005.org (Source : Bull. Soc. Fr. Microbiol., 19, 4, 2004)

■ 25 - 29 septembre à Cairn (Australie)
Symposium international Lancefield sur les Streptocoques et les infections streptococciques.

→ Site web : www.qimr.edu.au/whatson/conf/Lancefield2005 (Source : Bull. Soc. Fr. Microbiol., 19, 3, 2004)

Novembre 2005

■ 3, 4 et 5 novembre 2005 à Paris-La Défense
Journées internationales de Biologie.

→ Tél. 33 1 43 87 42 32, téléc. 33 1 43 87 30 72.

■ 28 - 30 novembre à Lille
Carrefour européen des Biotechnologies.

→ Euro Santé, Parc Euro Santé, 310 avenue Eugène Avinée, 59120 Looz Lez Lille. Tél. 03 28 55 90 60, téléc. 03 28 55 90 61, courriel : contact@eurosante.com (Source : Bull. Soc. Fr. Microbiol., 19, 4, 2004)

II - CONFERENCES

■ Cinquièmes rencontres francophones de Formation médicale continue (FMC) en allergologie

09-12 novembre 2005 à Marrakech, Maroc

→ Site web : www.fostp.ma/amaforcal/accueil.html
 Programme : Télécharger le pré-programme au format .pdf (26 Ko) : http://www.santor.net/pdf/PDF_congres_05/prog_marrakech05.pdf



III - ENSEIGNEMENT ET FORMATION

■ CRITT Bio-Industries-Insa

→ 135, avenue de Rangueil, 31077 Toulouse Cedex 4.
Tél. 05 61 55 94 43, téléc. 05 61 55 94 00, courriel :
veronique.paquet@insa-tlse.fr

13-16 juin : Ingénierie des protéines : du gène à l'enzyme idéale

27-28 juin : Méthodes d'analyse colorimétrique et enzymatique des biomolécules

27-29 juin : Fermentation en mode Fed-batch : stratégie, conduite, modélisation

19-22 septembre : Contrôles microbiologiques industriels : application aux secteurs pharmaceutique, cosmétique et vétérinaire

19-23 septembre : Initiation à la biologie moléculaire et au génie génétique chez les procaryotes

20-23 septembre : Les levures : des outils pour les biotechnologies

3-7 octobre : Utilisation des puces à ADN : du monde microbien à la santé humaine

17-18 octobre : Technique PCR : de la théorie à la pratique

17-20 octobre : La purification des protéines

19-20 octobre : PCR / RT-PCR quantitative : quelles techniques pour quelles applications ?

22-24 novembre : Les bactéries lactiques : de la connaissance à l'application

22-24 novembre : Les enzymes : pratique du couplage catalyse/bioréacteur.

■ Journées Biomérieux.

→ C. RIBEIRO, BioMérieux S.A., Chemin de l'Orme, 69280 Marcy-l'Etoile. Tél. 04 78 87 20 30, téléc. 04 78 87 21 86. Courriel : catherine.ribeiro@eu.biomerieux.com

10-11 mai : Les infections nosocomiales : épidémiologie, microbiologie et BMR

12-13 mai : Les infections nosocomiales : contrôles microbiologiques de l'environnement hospitalier

18-19 mai : Antibiotiques et antibiogramme à l'hôpital

20 mai : Résultat de l'antibiogramme à l'hôpital

1^{er}-3 juin et 21-23 septembre : Identification des germes difficiles

15-17 juin et 18-20 octobre : Dermatophytes et moisissures d'intérêt médical

12-14 octobre : Prélèvements génitaux et infections materno-fœtales. Aspects bactériologiques et virologiques

8-9 novembre : Les anaérobies stricts. Isolement et identification

15-16 novembre : Liquides de ponction. Aspects cytologiques et bactériologiques

■ CEFIRA Centre de formation pour l'industrie et la Recherche appliquée,

→ 530 Chemin du Riou, Quartier Bramafam, 06740 Châteauneuf. Tél. 04 93 60 04 40, téléc. 04 93 60 04 50

10-11 mai à Sophia-Antipolis : Conservateurs, antiseptiques et désinfectants. Approche méthodologique

12-13 mai à Sophia-Antipolis : Risques biologiques et règles de biosécurité au laboratoire

18-20 mai à Paris : La microbiologie dans les industries pharmaceutiques et apparentées

1^{er} - 2 juin à Sophia-Antipolis : Les bonnes pratiques microbiologiques

9 juin à Paris : Création et gestion d'un soucier dans un laboratoire de microbiologie

29-30 juin à Sophia-Antipolis : Qualification des installations et des équipements appliquée au laboratoire de microbiologie

■ 16^{ème} cours d'Immunologie de la SFI

3-6 novembre 2005 à Carry-le-Rouet : De l'immunité innée à l'immunité adaptative : un continuum.

→ Société Française d'Immunologie, Institut Pasteur. Tél. 01 45 68 81 64, téléc. 01 45 67 46 98. Courriel : info@sfi-immunologie.com Site web : <http://www.sfi-immunologie.com.fr>



LIVRES

NOS LECTURES

❑ LE SYNDROME DE RETT - UNE MALADIE GÉNÉTIQUE

Ouvrage collectif réalisé par l'Association française du Syndrome de Rett (24 avenue de la Côte Vermeille, 66740 Laroque des Albères). 396 pages, 10 €.

Nous avons été conviés à une conférence de presse organisée pour la sortie d'un ouvrage sur le Syndrome de Rett. Madame le Professeur Simone GILGENKRANTZ nous a exposé les derniers résultats de ses recherches sur ce sujet.

Le syndrome de Rett est une maladie génétique rare qui concerne cependant 800 à 1.000 personnes en France. Elle se manifeste par l'apparition progressive au cours de la première ou même de la deuxième année de la vie, d'un poly-handicap impressionnant insoupçonnable à la naissance. Les malades atteints de ce syndrome perdront progressivement toute autonomie acquise. Sur le plan génétique, cette maladie est due à une altération accidentelle, non héréditaire, non familiale, du gène *MECP2* du chromosome X. Elle ne concerne que les filles, ce qui pose un certain problème aux généticiens.

A cette conférence, assistaient un certain nombre de parents de ces enfants handicapés. Ils y ont exposé les difficultés auxquelles ils étaient confrontés, en plus de la douleur morale qu'ils doivent surmonter.

M. THIBON

❑ SAINT PASTEUR MARGINAL ET RÉVOLUTIONNAIRE

Corinne MAÏER - Les Bords de l'Eau Editions.

“ PASTEUR est devenu un mot qui désigne aussi bien l'homme que l'Institut, ce gigantesque laboratoire qui n'est rien d'autre que son double de pierre ”. Ainsi Corinne MAÏER présente ce “ Saint PASTEUR marginal et révolutionnaire ”, nouvel ouvrage qui rejoint la liste bien longue des livres consacrés à Louis PASTEUR et à la saga pasteurienne. On tend à penser que tout a déjà été dit sur Louis PASTEUR, sa famille, sa carrière scientifique brillante, sa réussite faisant de lui le bienfaiteur de l'humanité mondialement reconnu et honoré. Pourtant, une nouvelle étude nous est proposée, avec une composante originale, essentiellement d'ordre psychologique conduisant à un “ PASTEUR vu par une psychanalyste ”. La lecture de cette nouvelle présentation de l'oeuvre pasteurienne s'avère sans surprise. L'Institut Pasteur est tout autant traité avec l'intérêt qu'il revêt aux yeux de tous, y compris du grand public qui partage les éventuelles

difficultés de son fonctionnement. L'attachement aux bâtiments inaugurés en 1888 est aussi viscéral. Dans les écrits de Corinne MAÏER, on trouve également une définition pertinente du pasteurien “ qui n'est nulle part ”, sinon dans un lieu bien défini par des négatives, ni chaire d'université, ni poste hospitalier. Il a un statut déterminé plus par le lieu et les moyens de travail que par une profession. Cette spécificité explique que ces hommes hors hiérarchie constituent une famille, avec ses habitudes, ses rites, son patrimoine et la conscience de son importance qui passe parfois vis-à-vis de l'extérieur pour de l'arrogance.

Notre Association d'Anciens élèves ne refusera pas cette citation témoignant de la façon dont Corinne MAÏER a voulu saisir PASTEUR et l'héritage pasteurien.

La première partie de l'ouvrage est conduite de façon classique et chronologique, étayée de réflexions quelquefois originales. On croit, de temps à autre, que l'on va trouver une faute permettant au scientifique de ne pas devoir se soumettre à une analyse. Il n'en est rien et “ l'homme d'Arbois ” comme se plaît à l'appeler l'auteur, a bien été appréhendé. Les grandes étapes de la carrière, puis de la révolution pasteurienne, conduite à la limite de la marginalité, en dehors du conventionnel, font honneur à la personnalité de Louis PASTEUR bientôt sanctifié.

Les attendus sociologiques de l'oeuvre scientifique sont mis en exergue de façon originale. Citons par exemple une référence à MARX qui disait “ qu'il importe moins de penser le monde que de le transformer ” proposant pour devise à PASTEUR “ Il n'est pas temps de comprendre la maladie ; il est urgent de la terrasser ”.

Laissons donc aux futurs lecteurs le plaisir de la rencontre de réflexions ou citations pertinentes.

Il m'est apparu plus difficile de suivre l'auteur dans ses analyses psychologiques et la confrontation PASTEUR-FREUD, qui font l'objet d'un dernier chapitre.

Je livre à vos appréciations

“ FREUD a trouvé, PASTEUR a prouvé ”

“ L'homme d'Arbois développe une science exacte quand FREUD garde un savoir toujours discuté ”.

“ Le microscope existe-t-il sans le laboratoire qui le traque ? ”.

“ PASTEUR est le dernier signifiant positif de la médecine sociale ”.

D'aucuns sont certainement plus doués que votre serviteur et liront avec intérêt et plaisir ce “ Saint PASTEUR, Marginal révolutionnaire ” de Corinne MAÏER.

H.M. ANTOINE



PARUTIONS RECENTES

- ❑ **PRATIQUE DES ESSAIS CLINIQUES EN AFRIQUE**
Jean-Philippe CHIPPAUX* - IRD Editions, coll. Didactiques. 213 rue La Fayette, 75480 Paris Cedex 10.
- ❑ **DU JARDIN AU MUSEUM EN 516 BIOGRAPHIES**
Philippe JAUSSAUD et Edouard-Raoul BRYGOO*
Muséum d'Histoire Naturelle - Publications scientifiques. Case postale 39, 57 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05. 39 TTC + frais de port
- ❑ **DICTIONNAIRE TRILINGUE DE L'IMMUNOLOGIE**
(Anglais/français/Allemand), de Henri VAN HOOF, traducteur à l'Institut Marie Harps (Bruxelles). La maison du dictionnaire. ISBN : 2-85608-179-7. Code livre : 3.24.12.107.
- ❑ **VIET NAM. UNE COOPÉRATION EXEMPLAIRE**
Henri VAN REGEMORTER (1925-2002) Parcours d'un militant. Textes réunis par Nicole SIMON-CORTÈS et Alain TEISSONNIÈRE avec un message du général GIAP. Ed. L'Harmattan. ISBN : 2-7475-7198-X.
- ❑ **MÉDECIN LIEUTENANT AU 1^{ER} BATAILLON MUONG - Indochine (1954-1955).**
André THABAUT*
L'Harmattan Ed., Paris. 2004, 189 pages.
- ❑ **LES RISQUES N.R.B.C. - Savoir pour agir**
Sous la direction de Y. BUISSON*, Editions X.M.E. 89, rue Gabriel Péri, 92210 Montrouge
- ❑ **UNE PETITE HISTOIRE DE LA MÉDECINE**
Claude CHASTEL*. L'esprit des Sciences, Coll. Ellipses. Mars 2004
- ❑ **M. BALTAZARD (1908-1971)**
Collection Mémoire de la Société de pathologie exotique. 150 pages avec photos. 21 €. Commande à la Société de pathologie exotique, Institut Pasteur, 28 rue du Docteur Roux, 75724 Paris Cedex 15.
- ❑ **LES ACTUALITÉS PERMANENTES EN BACTÉRIOLOGIE CLINIQUE (2000-2004)**
Coordinateurs : J. FRESNEY, F. RENAUD, C. BOLLET, R. LECLERC. Editions Eska, 2 tomes, 500 pages. (Source : *Bull Soc Fr Microbiol*, 19, 2, 2004).
- ❑ **"LES ORIGINES DE LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE, HOMMAGE À J. MONOD" - FONDS MONOD**
Une édition revue et complétée de "*Origins of Molecular Biology, attribute to Jacques Monod*", présentée par Agnès ULLMANN, est parue récemment aux éditions *American Society for Microbiology Press*.
Vous pouvez commander ce livre aux "Editions Médicales Internationales" (<http://www.eminter.fr>) : numéro de catalogue ISBN 1-55581-281-3 (Source : *BIP* 12/03/2004).
- ❑ **PRINCIPALES MALADIES INFECTIEUSES ET PARASITAIRES DU BÉTAIL - EUROPE ET RÉGIONS CHAUDES**
Deux volumes, sous la direction de P.C. LEFÈVRE, J. BLANCOU*, R. CHERMETTE, coordinateurs de 106 auteurs. EMInter - Editions TEC & DOC. Allée de la Croix-Bossée - 94234 Cachan Cedex. ISBN : 2-7430-0495-9. 150 €.
- ❑ **CODE SANITAIRE POUR LES ANIMAUX TERRESTRES*****
Treizième édition : disponible à partir d'août 2004. Réf. F. 126. 55 €
- ❑ **ACTES DE LA CONFÉRENCE MONDIALE SUR LE BIEN-ÊTRE ANIMAL *****
Trilingue. Réf. T. 123. Gratuit. Une contribution de 20 € est demandée pour couvrir les frais d'envoi et de gestion.
- ❑ **ZOONOSES ET MALADIES TRANSMISSIBLES COMMUNES À L'HOMME ET AUX ANIMAUX *****
Volume 1 (Bactéries et mycoses), 2004, 3^{ème} édition. Réf. T. 122-1. 50 €.
- ❑ **ATLAS D'HISTOLOGIE ET DE CYTOLOGIE DES MOLLUSQUES BIVALVES MARINS *****
Bilingue. Réf. B 117, 70 €.
- ❑ **TRAITE DE MICROBIOLOGIE CLINIQUE**
Troisième mise à jour. Sous la direction de de A. EYQUEM*, J. ALOUF* et L. MONTAGNIER. Piccin Ed., 2003
- ❑ **THE DELPHIC BOAT : WHAT GENOMES TELL US**
by A. DANCHIN, translated by Alison QUAYLE, Harvard University press, USA, 2002.
- ❑ **LA MÉDECINE ROUENNAISE À L'ÉPOQUE DE CHARLES NICOLLE, DE LA FIN DU XIX^E SIÈCLE AUX ANNÉES 1930.**
Mélanie MATAUD & Pierre-Albert MARTIN. Préface de Béatrice PANNEQUIN-NICOLLE. Caricatures de René DUBUC. Edité en faveur de l'Association Charles Nicolle pour la recherche médicale hospitalière en Haute-Normandie. Ed. Bertout (2003). Commande auprès du Docteur PA MARTIN, 101 rue Martainville - 76000 Rouen (30 € à joindre à la commande).
- ❑ **INITIATION À L'ÉTHIQUE MÉDICALE**
Ouvrage sous la direction de H. BRUNSWIC et M. PIERSON. Ed. Vuibert, juillet 2002 (23 €).
- ❑ **FIÈVRE APHTEUSE : FAIRE FACE AUX NOUVEAUX DILEMMES**
G.R. THOMSON, éd. Revue scientifique et technique de l'OIE, Vol. 21 (3), décembre 2002. ISSN 0253-1933 - ISBN 92-9044-568-8. Réf. R21 3. 498 Pages (45 €, frais d'envoi par voie aérienne).
- ❑ **TEL CLIMAT, QUELLE SANTÉ ?**
Maurice HUET*. 1 vol. 182 pages. Ed. l'Harmattan, Paris, 2002.
- ❑ **MANUAL OF STANDARDS FOR DIAGNOSTIC TESTS AND VACCINES, OIE, 2000.**

* Membre de notre Association.

** Membre d'honneur de notre Association.

*** Publications de l'Office international des épizooties (OIE), 12 rue de Prony, 75017 PARIS. Site web : www.oie.int

NDLR L'Office international des épizooties (OIE) édite régulièrement le catalogue de ses publications, à consulter au Secrétariat de l'AAEIP.



Association des Anciens Élèves de l'Institut Pasteur

PRÉSIDENT FONDATEUR : Pierre BRYGOO, Docteur en Médecine †
PRÉSIDENT D'HONNEUR : Professeur Philippe KOURILSKY, Directeur général de l'Institut Pasteur

CONSEIL D'ADMINISTRATION

----- CONSEILLERS ÉLUS ET CONSEILLERS A VIE* -----

A) MEMBRES DU BUREAU

- Président : **Michel DUBOS**, Docteur en médecine
- Vice-présidents : **Jean-Luc GUESDON**, Docteur ès sciences
Pr. Pierre SALIOU, Docteur en médecine
- Trésoriers : **Jean-Paul PENON**, Docteur en pharmacie
Robert LE VAGUERESSE, Docteur en médecine
- Secrétaires généraux :
Alain CHIPPAUX, Docteur en médecine
Professeur Philippe LAGRANGE, Docteur en médecine
assistés de **Jean-Claude KRZYWKOWSKI**, Pharmacien
- Archivistes : **Alain CHIPPAUX**, Docteur en médecine
Jean-Claude KRZYWKOWSKI, Pharmacien

B) RESPONSABLES DE COMMISSIONS

- Entraide : **Jean-Paul SALEUN**, Docteur en médecine
- Regain : Pr. **Marie-José SANSON-LE PORS**, Docteur en médecine
- Admissions : **Michel BERNADAC**, Docteur vétérinaire
- Finances : **Jean-Paul PENON**, Docteur en pharmacie
- Informatique et multimédia : **Philippe CRUAUD**,
Docteur en pharmacie
- Activités culturelles : **Andrée DEVILLECHABROLLE**,
Docteur en médecine
- Régionalisation : Pr. **Pierre SALIOU**, Docteur en médecine
- Bulletin : **Paulette DUC-GOIRAN**, Docteur en médecine

- Stagiaires et Relations internationales :
Mireille HONTEBEYRIE, Docteur en pharmacie
Christel DEPIENNE, Ingénieur agronome
- Annuaire : **Bernard VACHER**, Docteur vétérinaire*

C) AUTRES CONSEILLERS

- Professeur **Henri Michel ANTOINE**, Docteur en médecine*
- Professeur **Edith BAR-GUILLOUX**, Docteur ès sciences
- Professeur **Michel BARME**, Docteur en médecine
- Paul T. BREY**, Docteur ès sciences
- Damien CARLIER**, Docteur vétérinaire
- Philippe DESPRES**, Docteur ès sciences
- Robert DUMAS**, Docteur en pharmacie
- René GAUMONT**, Docteur vétérinaire
- Valérie GUEZ**, Docteur ès sciences
- Maurice HUET**, Docteur en médecine
- Pierre INIGUEZ**, Docteur ès sciences
- Yvonne LE GARREC**, Docteur en pharmacie*
- Claude MARQUETTY-MECHALI**, Pharmacien
- Professeur **Alain PHILIPPON**, Docteur vétérinaire
- François POTY**, Docteur en médecine
- Jean-Yves RIOU**, Docteur en médecine
- Françoise TAILLARD**, Docteur en médecine
- Jacques THÉBAULT**, Docteur en pharmacie*
- Daniel VIDEAU**, Docteur vétérinaire*
- Stephan ZIENTARA**, Docteur vétérinaire

-----CONSEILLERS DÉSIGNÉS PAR LA DIRECTION DE L'INSTITUT PASTEUR-----

Marie-Hélène MARCHAND, Directeur-délégué à la Communication

Isabelle SAINT GIRONS, Directeur de l'Enseignement

-----CONSEILLERS HONORAIRES-----

Marie-Claire CARRÉ, Docteur en médecine
Pr. Bernard DAVID, Docteur en médecine
Pr. Jean-Claude TORLOTIN, Docteur en pharmacie

Pr. Pierre VERGEZ, Docteur en médecine
Pierre VILLEMIN, Docteur vétérinaire
Pr. Elie L. WOLLMAN, Sous-directeur honoraire de l'Institut Pasteur

BIENFAITEURS

Nous remercions la Direction générale de l'Institut Pasteur, l'Institution de Retraite ARRCO du Groupe Malakoff, ainsi que les nombreux amis qui contribuent généreusement au succès des activités de l'Association.

ADRESSE ET SECRÉTARIAT

AAEIP, Institut Pasteur, 25 rue du Docteur Roux, F-75724 Paris Cedex 15
Tél. et télécopie : 01.43.27.72.37 - Tél. 01.45.68.81.65. Site Web : <http://www.pasteur.fr>, rubrique "Enseignement"
CCP : 13.387.59 D Paris

SECRÉTARIAT : Véronique CHOISY - Courriel : vchoisy@pasteur.fr