

ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS



*L'Éthique et la Déontologie, un sujet brûlant pour la Science... : voir à l'intérieur les "Ateliers" de discussion de l'association
(image tirée de http://skochneva.blogspot.fr/2011/03/blog-post_7552.html)*

La
Lettre
de

CHERCHEURS
TOUJOURS

N° 25, janvier 2016

SOMMAIRE

ÉDITORIAL	3
COMPTE RENDU DE LA DERNIÈRE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE	3
RAPPORT MORAL	4
RAPPORT FINANCIER	5
SITE WEB	6
SCIENCE ET SOCIÉTÉ	7
CONFÉRENCES-DÉBATS	7
VISITES	9
ATELIERS DE DISCUSSION	10
RELATIONS EXTÉRIEURES	11
PUBLICATION SUR LE SITE DU JOURNAL <i>LES ÉCHOS</i>	12
SCIENCE ET ÉTHIQUE	13
LES PRATIQUES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE CONFRONTÉES À L'ÉTHIQUE	13
HORIZON DES SCIENCES	14
MISE AU POINT : L'IMAGERIE CÉRÉBRALE FONCTIONNELLE	15
NOTES DE LECTURE	16
DISTINCTIONS	22
ÉLECTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION	22
ORGANIGRAMME	23
CONVOCACTION ET ORDRE DU JOUR DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE	24
POUVOIR POUR L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE	25
CANDIDATURE À L'ÉLECTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION	25
BULLETIN D'ADHÉSION	26
ANNONCE DE LA PROCHAINE CONFÉRENCE-DÉBAT	27

ÉDITORIAL

Une des spécificités de Chercheurs Toujours est sa continuelle remise en question. Ainsi, vous avez pu assister, au cours de ces dernières années, non seulement à l'évolution de nos différentes activités mais aussi à certains remaniements de nos structures tels que le changement de l'intitulé de l'association et de celui du logo, à la révision de ses statuts, de même qu'à la modernisation du bulletin et de notre site web.

En 2015, nous avons innové avec la mise en place des ateliers de discussion et l'établissement de nouveaux contacts nous ouvrant à d'autres partenariats associatifs. Les règles de publication ont aussi été précisées. Le Conseil d'administration a ainsi confirmé le Comité de lecture (voir Organigramme) et établi une alternance parmi ses membres dans la fonction d'éditorialiste, fonction assumée jusqu'ici par Yaroslav de Kouchkovsky, le créateur du bulletin.

Tous ces changements ont pour but de faciliter contacts et échanges avec vous, chercheurs retraités ou amis des Sciences, qui venez de plus en plus assidûment vous joindre à nos activités.

Même si nous ne sommes plus dans la vie active, nous nous efforçons de nous tenir informés des évolutions de la science et de faciliter la diffusion des connaissances auprès d'un public qui s'élargit d'année en année.

Mais ces conférences-débats qui nous passionnent et nous sont généreusement données par des chercheurs de haut niveau ne doivent pas occulter les conditions dans lesquelles se déroulent actuellement la Recherche et les difficultés qui s'y attachent. Pour des raisons de

finances publiques et/ou d'évolution idéologique, nous assistons à une réelle mutation des métiers de la Recherche. Les contrats CDD se développent de plus en plus, suggérant l'idée d'un réservoir de personnels mis à disposition pour des recherches sur thèmes prioritaires décidées par le Ministère. Avec les réseaux informatiques, la pression médiatique s'amplifie de même que la demande sociétale d'un retour sur investissement pour orienter certains de ces thèmes.

Les chercheurs, quant à eux, doivent non seulement atteindre l'excellence mais aussi trouver des crédits pour y parvenir. D'où la nécessité imposée de publier dans des revues à facteur d'impact élevé. Parallèlement à ces pressions apparaissent maintenant et jusque dans la grande presse (*Le Monde*, etc.) des exemples de conduite inappropriée aux codes de la Recherche. En état d'alerte, les comités d'éthique des organismes publics ont aidé à la publication d'une charte de l'intégrité scientifique et de guides des bonnes pratiques.

Conscients de toutes ces difficultés vécues par les chercheurs, nous avons organisé un atelier « Éthique et Recherche » et prévoyons celui d'un état des lieux sur la Recherche et de ses enjeux au sein des organismes et à l'Université.

Ensemble, confrontons nos expériences passées à nos informations présentes et, dans une démarche de veille scientifique et sociétale, examinons la situation de la Recherche en 2016.

Marie-Françoise MERCK, présidente
Françoise SAINTENY, co-présidente

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 2015

L'Assemblée Générale statutaire de l'Association s'est tenue le mardi 3 février 2015 à 16 heures en son siège dans les locaux de l'INSERM, 29 rue Wilhem, Paris 16^{ème}.

Elle a été précédée à 15 heures par une conférence de Claude Monneret, Directeur de recherche émérite au CNRS et membre de l'Académie de Pharmacie, intitulée « La sérendipité au service de l'innovation thérapeutique ».

Une définition très brève de la sérendipité est « le fait de trouver autre chose que ce que l'on cherchait ». Le mot français est un anglicisme tiré de « serendipity », terme inventé en 1754 par un savant anglais, qui dit l'avoir imaginé en lisant un conte intitulé « Les trois Princes de Serendip ». C'est surtout après la deuxième guerre mondiale que ce mot devient à la mode et s'applique à de nombreuses découvertes dans divers domaines de la science (Wikipedia).

Dans sa conférence, Claude Monneret s'est limité au domaine particulier de la thérapeutique, autrement dit à la découverte d'un certain nombre de médicaments ou de techniques qui ont révolutionné – et continuent de le faire – la médecine moderne.

A l'aide d'images parfaitement présentées, il a passé en revue quelques composés chimiques ou plantes dont l'usage a donné lieu à des effets inattendus mais bénéfiques. Pour n'en citer que quelques uns : le gaz moutarde, dont a été tiré un agent anticancéreux, la terrible thalidomide qui est utilisée depuis 1991 contre la lèpre, la pervenche de Madagascar qui fournit des anti-tumoraux, le bois d'if, efficace contre certains cancers. Nous avons aussi appris que la pénicilline – l'exemple le plus médiatisé de sérendipité – a été en réalité découverte par un chercheur français méconnu !

L'Assemblée Générale qui a suivi cette conférence, présidée par Guy-André Voisin, ancien président de l'Association, a rassemblé 23 adhérents présents et 8

représentés, soit 31 votants. Elle s'est déroulée suivant l'ordre du jour indiqué dans la convocation, approuvé à l'unanimité.

Le compte rendu de l'Assemblée Générale 2014 a été adopté à l'unanimité.

Le rapport moral qui figure dans la Lettre N° 23 a été résumé et commenté par les deux co-présidentes. Les points suivants ont été abordés : le nouveau site web, les ateliers, les prochaines conférences et visites, nos rapports avec *Les Échos* ainsi que nos relations avec les Associations dont l'AFAS (sa présidente, Laurence Paye-Jeanneney, assistait à l'AG) et la mission Inserm ScienceAS'. Une information a été donnée sur le devenir du siège social et des bureaux de l'Association, remis en cause à la suite de projets de restructuration des locaux où nous sommes actuellement hébergés respectivement par l'INSERM et le CNRS. Les contacts pris avec ces deux institutions vont dans le sens d'un statu quo pour 2015. Le rapport moral a été adopté à l'unanimité.

C'est Michel Lelart, trésorier adjoint, qui a présenté le rapport financier, dont les détails figurent dans la dernière Lettre. La situation financière de l'Association est saine. Nous enregistrons ces dernières semaines 6 nouvelles adhésions, qui ont été approuvées par le dernier Conseil d'Administration. Le rapport financier a été adopté à l'unanimité.

Cinq de ces nouveaux adhérents 2015 (Anita Bento, Claude Desgranges-Blanc, Danièle Kerbirou-Nabias,

Pierre Etevenon, Jack Farineau) de même que Nadine Beron-Gaillard, dernière adhérente 2014, nous ont fait une brève présentation de leur parcours scientifique.

En l'absence excusée de Yaroslav de Kouchkovsky, Marie-Françoise Merck donne des informations plus détaillées sur le nouveau site web, qui est maintenant opérationnel. Nous espérons le voir de plus en plus consulté par nos adhérents et auditeurs. Ce site est pour l'instant exclusivement géré par Yaroslav, mais il est prévu que ce travail soit réparti entre plusieurs membres du CA, notamment Jean François Houssais et Vladimir Cagan.

L'Assemblée Générale procède ensuite à l'élection des membres du Conseil d'Administration. Se représentent les 16 titulaires actuels. Deux nouveaux membres acceptent d'être également candidates : Mmes Anita Bento et Claude Desgranges-Blanc.

La nouvelle composition du Conseil est adoptée à l'unanimité, autant pour les anciens que pour les nouveaux membres, élus en deux votes séparés.

En questions diverses, Marie Françoise Merck informe l'assemblée que l'Association cherche à appuyer auprès de diverses autorités compétentes la demande de la famille de notre ancien président Pierre Vermeulin pour que soit donné son nom à l'un des laboratoires d'Ho-Chi-Minh Ville, qu'il a activement aidé à créer.

Vladimir CAGAN
secrétaire

RAPPORT MORAL

Pour prolonger l'hommage à Pierre Vermeulin qui nous a quittés l'an dernier, nous vous informons que, selon le désir de sa famille et avec notre appui, une plaque commémorative va être déposée en son honneur sur la façade du laboratoire du Centre d'Analyse et de Service (CASE) d'Ho-Chi-Minh Ville. Pierre avait contribué à équiper ce laboratoire et formé de jeunes chercheurs vietnamiens. Les professeurs Nguyen Ngoc Tran, Chu Pham Ngoc ainsi que la direction du CASE ont tenu à rappeler le « soutien ardent » que Pierre avait apporté à « la cause du Vietnam et à la coopération scientifique franco-vietnamienne ».

Il convient d'évoquer en ce début d'année la Présidence de l'association, composée depuis l'an dernier d'une présidente et d'une co-présidente. Ce partage des responsabilités entre deux personnalités complémentaires s'est révélé enrichissant pour l'Association. Nous souhaitons donc, jusqu'à nouvel ordre et avec l'accord du Conseil d'Administration, maintenir cette structure.

En 2015 encore, nous nous sommes efforcés d'utiliser le potentiel de Chercheurs Toujours pour enrichir les

activités de notre association. Les projets élaborés en 2014 ont été poursuivis avec succès :

Notre nouveau site web, entièrement élaboré et mis en place par Yaroslav de Kouchkovsky avec l'aide du webmaster de Rayonnement du CNRS, Philippe Pingand, est aujourd'hui parfaitement opérationnel. Il reste à déterminer une organisation pour que toutes les responsabilités et les tâches relatives à ce site n'incombent pas à une seule et même personne. Des propositions seront soumises au CA d'ici peu.

Le projet de mise en place d'Ateliers de discussion a poursuivi son évolution. Le nombre volontairement réduit de participants (12 à 15 personnes maximum) semble favoriser la liberté de parole et la discussion. Nous nous efforçons de choisir des sujets d'actualité tant scientifiques que sociétaux. Ces ateliers sont animés soit par des adhérents ayant des compétences dans le thème proposé (comme « Thérapie génique et thérapie cellulaire », animé par Guy Frezouls, Rodica Ravier et Françoise Sainteny), soit par un intervenant extérieur (comme « Éthique de la recherche », l'une des préoccupations majeures de CT, animé par Lucienne Letellier, membre du Comité d'Éthique du CNRS.

Dans le domaine du fonctionnement de l'Association, les intitulés, composition et missions des groupes de travail ont été redéfinis. En résumé, trois groupes sont maintenus : Fonctionnement, Sciences et Société, Relations extérieures. Chacun d'entre eux est animé par un coordonnateur, respectivement Vladimir Cagan, Rodica Ravier et Françoise Sainteny. Christiane de Vaux Saint Cyr a souhaité, tout en se représentant au prochain Conseil d'administration, être déchargée de sa responsabilité de trésorière qu'elle a remarquablement assumée depuis la création de Chercheurs Toujours en 1988. Vladimir Cagan accepte de présenter sa candidature à la double fonction de « secrétaire-trésorier » et de prendre ainsi le relais. Michel Lelart continuerait à être trésorier adjoint et à présenter le rapport financier. Que Christiane de Vaux Saint Cyr, avec toute son implication, son autorité naturelle, sa disponibilité constante au cours de ces nombreuses années de collaboration, soit aujourd'hui très chaleureusement remerciée pour sa gestion financière.

Rappelons que Chercheurs Toujours a constamment ressenti la nécessité d'ouvrir l'association vers l'extérieur. Nos publications dans la grande presse, sur le site du quotidien *Les Échos* en ont été une illustration. Après une période de flottement due à une récente restructuration de ce site, nous avons réussi à rétablir nos relations avec la rédaction qui accueille à nouveau, après sélection, nos synthèses de conférence.

Les relations avec d'autres associations sont également un témoignage de notre volonté d'ouverture. Notre partenariat avec l'AFAS (Association Française pour l'Avancement des Sciences) continue au rythme de deux conférences et de trois ou quatre visites par an organisées en commun. Parallèlement, des liens avec deux nouvelles associations se sont créés en 2015 :

MURS (Mouvement Universel de la Responsabilité Scientifique, Président : Jean Jouzel, secrétaire général : Jean-Pierre Alix). Cette association comprend un grand nombre de scientifiques de premier plan parmi les membres de son directoire et ses adhérents.

SEIN (Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale) qui nous a sollicités, en tant que scientifiques, pour faire partie de jurys d'attribution de prix couronnant des innovations industrielles. Il s'agit en effet d'une

société organisée autour de huit comités qui remplissent non seulement une mission d'expertise des inventions et découvertes qui leur sont soumises, mais aussi d'encouragement à l'innovation par le biais de prix, concours et récompenses.

Néanmoins, les activités « phares » de Chercheurs Toujours restent l'organisation de nos conférences débats et des visites. Les conférences débats, mais aussi les visites, attirent de plus en plus d'auditeurs. Ainsi, le succès de la conférence « La maladie d'Alzheimer : fatalité ou espoir » nous a obligé à refuser des inscriptions. Oui, peu à peu nous nous faisons connaître. Mais surtout, nous avons l'énorme chance de pouvoir compter sur des conférenciers de haut niveau s'exprimant sur des sujets de grande actualité qui passionnent un large public. Que leur généreuse participation à nos activités en soit ici vivement remerciée !

Côté « vie quotidienne de l'association », un problème essentiel a été résolu en 2015. Nous avons été avertis que les locaux abritant notre secrétariat à Villejuif allaient être affectés à un nouveau service. Après des entrevues extrêmement conviviales avec les responsables du campus CNRS, un autre local, beaucoup plus agréable que le précédent, nous a été attribué et une nouvelle convention vient d'être signée. Le déménagement, qui nous a été largement facilité par les services compétents, est terminé. En revanche un autre « déménagement » reste à prévoir. L'Inserm va quitter début 2016 les locaux de la rue Wilhem où réside notre siège. Une solution de remplacement devrait nous être rapidement proposée.

Il va sans dire que nous comptons en 2016 perpétuer la dynamique actuelle de Chercheurs Toujours, dont témoigne la progression du nombre de nouveaux adhérents. Tout en comptant sur vous et le « bouche à l'oreille », nous allons mettre en place de nouvelles stratégies de « faire savoir » et de recrutement.

Enfin, nous tenons à remercier vivement tous les membres du conseil d'administration pour leur assiduité, leur travail et leur dynamisme. Rien ne pourrait se faire sans eux et leur volonté de faire aboutir ensemble les projets qui nous tiennent tous à cœur.

Avec tous nos vœux pour une très bonne année 2016 riche en activités communes !

Marie-Françoise MERCK, présidente
Françoise SAINTENY, co-présidente

RAPPORT FINANCIER

L'exercice qui se termine est excédentaire cette fois encore, pour un montant de 639 euros, après un excédent de 331 euros l'année dernière. Si le nombre de nos anciens adhérents a très légèrement baissé, nos dépenses ont diminué plus encore, notamment celles qui concernent notre site web, installé

l'an dernier et qu'il suffit maintenant d'entretenir. Il faut dire que l'INSERM accueille toujours notre siège, où notre Conseil se réunit à peu près chaque mois, et que le CNRS héberge notre secrétariat permanent à Villejuif. Enfin nous bénéficions pour nos conférences de salles mises gratuitement à notre disposition.

De ce fait, notre situation financière fin décembre s'est légèrement améliorée cette année puisque nous avons à cette date 11 800 euros en compte à la Société Générale. Il faut maintenant que le nombre de nos sociétaires au moins se maintienne et, si possible, progresse afin que notre association puisse poursuivre et développer son activité. Rappelons que la cotisation n'est que de 40 euros, inchangée depuis plusieurs

années et réduite des deux tiers du fait des dispositions fiscales bien connues.

C'est pourquoi nous vous serions reconnaissants de verser sans trop attendre votre cotisation (chèque à envoyer à Chercheurs Toujours, CNRS, bâtiment H, 7 rue Guy-Môquet, 94800 Villejuif). Les retardataires pourront en profiter pour s'acquitter de leurs contributions oubliées...

Exercice 2015 (du 31 décembre 2014 au 30 décembre 2015), en euros

RECETTES		DÉPENSES	
Cotisations encaissées	2 360	Factures CNRS	410
Cotisations à encaisser	120	Bulletin	1 044
Intérêt sur livret 2012	102	Site web	44
		Déplacements	81
		Timbres	28
		Assurance	231
		Impôt	25
		Assemblée générale	80
		Excédent	639
Total	2 582	Total	2 582

Projet de budget 2016, en euros

RECETTES		DÉPENSES	
Cotisations	2 500	Factures CNRS	500
Intérêt sur livret 2014	100	Bulletin	1 200
		Site web	350
		Assurance	250
		Impôt	25
		Divers	275
Total	2 600	Total	2 600

Situation au 30 décembre 2015, en euros

Compte courant	2 692
Compte sur livret	9 121
Total	11 813

Christiane de VAUX SAINT-CYR, trésorière
Michel LELART, trésorier adjoint

SITE WEB

Notre nouveau site web est opérationnel depuis plus d'un an et vous pouvez y accéder, soit directement : <http://www.chercheurs-toujours.org>, soit via le CNRS : http://chercheurs_toujours.vjf.cnrs.fr. Cette dernière adresse officialise notre relation avec le CNRS, comme notre adresse mail le fait pour l'INSERM : chercheurs.toujours@inserm.fr.

Ce site est ouvert à tout visiteur, qu'il soit membre ou non de l'association. Toutefois, il est prévu à l'avenir de réserver à nos adhérents la possibilité de s'inscrire afin de laisser éventuellement des commentaires. Vous en serez informé(e) le moment venu et il sera alors bon que vous vous inscriviez, même si vous n'avez pas l'intention, au moins immédiate, d'utiliser cette possibilité. En effet, plus le lectorat d'un site est large,

plus élevée est sa « popularité », meilleur est son référencement par les moteurs de recherche et donc plus grande est sa visibilité publique.

La figure sur la page suivante reproduit, en abrégé (mais malheureusement, pas en couleur), notre page d'accueil. Le menu des rubriques – qui, pour certaines, comprennent des sous-rubriques – figure juste en dessous du bandeau-titre.

Faites connaître ce site à vos amis et collègues, anciens et actuels, et consultez-le souvent. Il est mis à jour régulièrement, ce que ne peut pas faire notre bulletin semestriel, *La Lettre de Chercheurs Toujours* !

Yaroslav de KOUCHKOVSKY
vice-président

Chercheurs Toujours – Association Française des Chercheurs Seniors

FRENCH ASSOCIATION OF SENIOR RESEARCHERS

WELCOME

ACCUEIL

QUI SOMMES-NOUS ?

INFORMATIONS

HORIZON DES SCIENCES

ARCHIVES

LIENS UTILES



STATUTS

POUR ADHÉRER

CONTACT

ESPACE MEMBRES



ACCUEIL

CHERCHEURS TOUJOURS ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS

---- voir texte sur le site ----

AGENDA

1/ MANIFESTATIONS GÉNÉRALES

– Conférences-débats

---- voir texte sur le site ----

– Visites

---- voir texte sur le site ----

– Ateliers de discussion

---- voir texte sur le site ----

2/ RÉUNIONS INTERNES

---- voir texte sur le site ----

SCIENCE ET SOCIÉTÉ

En 2015 nos activités sont restées centrées sur l'organisation de **conférences- débats**, de **visites** et, depuis 2014, d'**ateliers**, Mais parallèlement, notre participation à des activités organisées par d'autres associations scientifiques a pris de l'ampleur (voir le chapitre « Relations extérieures »).

CONFÉRENCES-DÉBATS

L'organisation des conférences reste une de nos principales activités. Les thématiques sont choisies en relation avec les progrès récents dans un domaine scientifique donné. Ce choix dépend aussi de la disponibilité des conférenciers invités, généralement spécialistes de haut niveau des sujets abordés.

La majorité de nos conférences ont lieu préférentiellement un mardi à l'Institut Curie mais certains impératifs liés aux disponibilités des conférenciers ou à celles des salles nous obligent à programmer les séances à une autre date ou dans un autre lieu.

Dans ce contexte, il est à noter qu'en raison du déménagement de notre siège de l'INSERM, rue Wilhem, Paris 16^{ème}, la prochaine Assemblée Générale

aura lieu à l'Institut Curie. À noter aussi que le renforcement de la sécurité faisant suite aux événements du 13 novembre s'étendra à l'Institut Curie. Ceci exigera des inscriptions à toutes les conférences et la présentation de pièces d'identité à l'entrée.

Grâce à notre politique de diffusion de l'information concernant ces conférences, nous pouvons compter sur un auditoire d'adhérents et de sympathisants fidèle et intéressé.

Nos contacts avec d'autres associations, comme l'AFAS (Association Française pour l'Avancement des Sciences) et le Rayonnement du CNRS (Association des Anciens et Amis du CNRS, A3), ont permis, par affichage sur leur site, un meilleur impact de nos programmes.

En fonction de l'organisation de nos réunions, nous pouvons distinguer trois sortes de conférences :

- avec un seul conférencier, généralement dans le cadre de l'Assemblée générale se tenant au siège de notre association à Paris, jusqu'ici rue Wilhem ;
- les conférences-débats habituelles, avec au moins deux conférenciers, soit dans l'amphithéâtre du bâtiment de Biologie du Développement, soit dans l'amphithéâtre Marie Curie, à l'Institut Curie, Paris ;
- en partenariat avec l'AFAS, avec un seul conférencier, à l'Institut Pasteur, Paris.

Comme dans le passé, les textes de synthèse des interventions de l'année sont présentés dans le numéro de septembre du bulletin de l'association, *La Lettre de*

Chercheurs Toujours ; certains textes sont aussi publiés sur le site du quotidien *Les Échos* (voir la rubrique correspondante).

Six conférences, y compris celle de l'Assemblée Générale, ont eu lieu en 2015. Elles portaient sur les thèmes suivants :

Le hasard dans l'innovation thérapeutique, avec la sérendipité ; les nouvelles technologies, avec la police scientifique et les risques d'internet ; l'immunologie, avec l'allergie ; les problèmes posés par certaines pathologies actuelles, avec la maladie d'Alzheimer et les maladies émergentes ; la biologie évolutive et adaptative, avec les exemples des champignons et des pommiers.

CONFÉRENCES-DÉBATS ORGANISÉES EN 2015

3 février : La sérendipité au service de l'innovation thérapeutique, avec Claude MONNERET, membre de l'Académie nationale de Pharmacie, Directeur de recherche émérite au CNRS, invité par Rose-Agnès Jacquesy, Directrice de recherche honoraire au CNRS (conférence donnée dans le cadre de l'Assemblée générale 2015).

10 mars : L'Allergie, un paradoxe, avec Jérôme LAURENT, immunologiste, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, et Marc DAËRON, immunologiste, Institut Pasteur, Paris. Modérateur : Guy-André Voisin, Directeur de recherche émérite à l'Association Claude Bernard.

7 avril : Les risques d'Internet, avec Vincent ARCHER, responsable de la Sécurité et des Systèmes d'information de l'INSERM, et Patrick LEROUGE, responsable des Réseaux nationaux et de la Sécurité opérationnelle au Département du Système d'Information (DSI) de l'INSERM. Modératrice : Rodica Ravier, Directrice de recherche honoraire au CNRS.

2 juin : En partenariat avec l'AFAS, **La maladie d'Alzheimer : fatalité ou espoir ?**, avec Francis EUSTACHE, neuropsychologue de la mémoire, Directeur de l'Unité INSERM-EPHE-UCBN U1077, Caen. Modératrice : Marie-Françoise Merck, Chercheur honoraire à l'INSERM.

8 octobre : Biologie évolutive et adaptative : domestication des pommiers et des champignons, avec Tatiana GIRAUD, Directrice de recherche CNRS, Département de Génétique et Écologie évolutive, Université Paris-Sud, Orsay, et Antoine BRANCA, Maître de conférences, Laboratoire d'Écologie systématique et Évolution, Université Paris-Sud, Orsay. Modératrice : Rodica Ravier, Directrice de recherche honoraire au CNRS.

23 novembre : Les maladies émergentes : nouvelles menaces ?, avec Jeanne BRUGÈRE-PICOUX, Professeur honoraire à l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort. Modérateur : Serge Chambaud, Ingénieur chimiste, ancien Directeur de la culture scientifique et technique et du musée au CNAM (en partenariat avec l'AFAS).

CONFÉRENCES-DÉBATS PROJETÉES EN 2016

9 février : Les jumeaux se ressemblent-ils ? avec Ondine BOMSEL, Directrice de recherche honoraire au CNRS. Conférence prévue en ouverture de l'Assemblée générale 2016, amphithéâtre Marie Curie, Institut Curie, 11-13 rue Pierre et Marie Curie, Paris.

22 mars : Des nouveaux neurones pour lutter contre le stress et le vieillissement, avec Nora ABROUS, Directrice de recherche INSERM à l'UMR 862, Université de Bordeaux, et Catherine BELZUNG, Professeur, membre de l'Institut Universitaire de France, INSERM 930 à Tours. Modératrice : Rodica Ravier, Directrice de recherche honoraire au CNRS. Cette conférence aura lieu à l'amphithéâtre du bâtiment Biologie du Développement, Institut Curie, Paris.

19 mai : Rêves et réalité : conscience et imaginaire, avec Pierre ETEVENON, Directeur de recherche honoraire à l'INSERM, et Gérard OSTERMANN, Professeur, psychothérapeute à Bordeaux. Modératrice : Rodica Ravier. Cette conférence aura lieu, comme la précédente, au bâtiment Biologie du Développement de l'Institut Curie, Paris.

1 juin : Les vaccins coquelucheux et diphtériques, avec Nicole GUIISO, Chef de laboratoire, Responsable de l'unité de Recherche Prévention et Thérapies moléculaires des maladies humaines à l'Institut Pasteur. Cette conférence, organisée en partenariat avec l'AFAS, aura lieu à l'Institut Pasteur, Paris. Modératrice : Martine Courtois, Professeur.

Plusieurs thèmes sont à l'étude pour le dernier semestre de l'année 2016 et début 2017, tels que « virus bactériens », « intérêt de l'erreur en sciences », « exoplanètes », « photonique pour l'étude du vivant »...

Toutes vos suggestions, surtout dans d'autres domaines scientifiques, seront les bienvenues !

VISITES

Cette activité, réservée en priorité à nos adhérents mais ouverte à tous selon les places disponibles, est animée par Marie-Françoise Merck en partenariat avec l'AFAS.

Au cours de l'année 2015, trois visites, très suivies, ont eu lieu. Les points les plus importants sont résumés ici par Marie-Françoise Merck.

VISITES EFFECTUÉES EN 2015

24 mars : L'Herbier national, Galerie de Botanique du Muséum.

Vu le nombre d'inscriptions, deux groupes ont dû être constitués pour suivre sur place Odile Poncy, botaniste au MNHN et coordinatrice du chantier de rénovation de la Galerie de Botanique.

À la suite de notre guide, nous avons parcouru, curieux et fascinés, les 4 étages de ce nouveau bâtiment dont 3 sont réservés à l'Herbier National qui figure parmi les plus remarquables au monde, tant par son volume que par sa valeur historique et scientifique.

Il s'agit d'un herbier riche de 8 millions de spécimens, accumulés depuis des siècles au travers d'expéditions scientifiques, de dons et d'échanges entre institutions.

Le chantier de rénovation impliquait aussi bien de nouvelles conditions de conservation (changement de support papier, hygrométrie, température...) que de nouvelles bases de classification, non plus géographiques comme au départ, mais phylogénétiques.

L'organisation est assez similaire sur les 3 étages, avec un arrangement de classeurs regroupés suivant un ordre très strict sur des rayonnages mobiles. Sur les tables de travail courant le long des verrières (avec vue magnifique sur les jardins du Muséum) nous avons pu examiner de près certaines des planches de cet herbier, étonnamment bien conservées pour leur âge.

Marc Jeanson, responsable de l'Herbier, est venu nous présenter un document extrêmement émouvant tel que l'*Herbier des Poilus*. Il s'agit de la collection des plantes envoyées par les « Poilus » à leur marraine de guerre, Louise Gailleton. Cet herbier, joliment relié et constitué de plantes toutes simples pour la plupart, reste d'une fraîcheur remarquable.

Nous avons également parcouru l'étage où se continue l'énorme travail de numérisation déjà réalisé sur les ¾ des spécimens. Le but en est de faciliter les conditions d'accès à cette collection unique qui intéresse des scientifiques du monde entier.

L'étape finale de cette excellente visite a été la bibliothèque riche en documents rares et anciens avant de parcourir librement l'intéressante exposition permanente sur l'Herbier National, fermée au public ce jour là !

28 mai : La Chimie au Jardin des Plantes, une histoire naturelle.

Cette visite était commentée par Bernard BODO, Professeur émérite au Muséum.

Il faisait très beau ce jour là. Nous étions une vingtaine à suivre cette visite proposée par Bernard Bodo dans ces jardins prestigieux. Dès le début de cette balade, nous avons été immédiatement séduits par sa connaissance à la fois de l'histoire de la chimie et de celle du MNHN.

Le résumé ci-joint de Bernard Bodo a été largement enrichi sur place d'anecdotes surprenantes collectées par ce chercheur attentif et attaché à ce Muséum qu'il connaît si bien. Ce fut une visite exceptionnelle que nous espérons poursuivre avec lui dans un futur proche.

« Le promeneur du Jardin des Plantes ne se doute pas que dans son parcours, il va traverser des lieux où ont été écrites quelques unes des plus belles et plus importantes pages de la physique et de la chimie.

Le Jardin a été créé par le roi Louis XIII (décret de 1626) pour que soit donné à Paris un enseignement moderne de la médecine et la pharmacie, avec des cours publics de chimie, à côté de ceux de botanique et d'anatomie humaine. L'objet en était l'étude des plantes médicinales présentées dans le jardin et la recherche de leurs principes actifs, avec des démonstrations d'expériences. Sous Louis XIV, Fagon favorise l'importation et l'acclimatation des plantes tropicales et fait du quinquina une panacée.

Au milieu du XVIIIe siècle, avec Buffon, l'intérêt médical cède la place à l'étude de l'histoire naturelle dans toute son étendue. Les cours de chimie de Rouelle attirent alors une foule considérable d'auditeurs, chimistes (Lavoisier, Macquer) philosophes (Diderot, Rousseau), économistes (Turgot), magistrats (Malesherbes), gens du monde..., qui viennent se former à cette science.

Arrive le temps des révolutions : le Jardin royal devient Muséum national et s'ouvre à de nouvelles disciplines, minéralogie, géologie, zoologie. Le nouvel amphithéâtre voulu par Buffon et achevé en 1793, accueille les cours de Fourcroy qui y enseigne la nouvelle chimie de Lavoisier devant un auditoire enthousiaste. Nicolas Vauquelin découvre le chrome à partir d'un échantillon de crocoïte des collections. Son élève et successeur Chevreul découvre, il y a tout juste deux cents ans, les acides gras et le cholestérol et crée la chimie des lipides, avec une application lumineuse, la bougie stéarique. À la demande de Gay-Lussac est créée en 1835 une chaire de physique appliquée aux sciences naturelles qui va accueillir la dynastie des Becquerel. À la fin du siècle, en 1896, Henri Becquerel découvre la radioactivité naturelle.

Puis, la chimie animale et végétale va continuer de se développer avec de multiples découvertes de substances naturelles, sources de médicaments ou substances de défense ou de communication permettant d'expliquer les interactions biotiques entre les

organismes vivants dans les écosystèmes.

Un parcours à travers le jardin permettra de retracer cette histoire sur les lieux mêmes où elle s'est déroulée. »

4 décembre : L'Institut de la Vision, Paris.

Situé à proximité directe de l'hôpital des Quinze-Vingts, cet Institut est l'un des centres internationaux les plus importants sur la vision. Sont réunis sur un même site patients, cliniciens, chercheurs et industriels pour échanger et travailler ensemble sur les pathologies de la vision et de nouvelles approches thérapeutiques.

Cette visite de l'Institut fût à tous points remarquable. Depuis le charmant accueil autour d'une petite collation jusqu'à la très intéressante introduction faite en duo par Alain Chédotal et Alvaro Rendon, tout était en place pour que nous puissions comprendre l'importance des travaux et des enjeux poursuivis dans ce centre. C'est ensuite, auprès des chercheurs eux-mêmes et dans leurs laboratoires, que nous avons eu des précisions sur les thèmes et le sens des travaux développés sur la DMLA (Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge),

glaucome, thérapies cellulaires et géniques, réparation de la rétine, etc. Les nombreux échanges de grande qualité n'étaient pas sans nous rappeler l'ambiance « paillasse » des discussions entre collègues d'il y a quelques années...

La visite s'est terminée par la présentation des projets technologiques au service des malvoyants et l'étude de l'handicap dans la vie quotidienne faisant intervenir des équipements spécifiques (Homelab, salle spéciale avec capteurs). *À ce propos, rappelons que l'Institut recherche des bénévoles, avec vue normale ou corrigée, pour participer à ses études (contacter asma.latreche@inserm.fr ou marcia.becu@inserm.fr). Plusieurs d'entre nous se sont déjà inscrits.*

Cette visite s'est déroulée magnifiquement sur plus de 2h30. L'accueil ainsi que l'accompagnement constant et attentif de Katia Marazova puis de Alvaro Rendo ont été exemplaires !

En juste retour de ce succès nous projetons une autre visite, si possible en mai 2016, au moins pour les nombreux adhérents inscrits sur la liste d'attente.

VISITES PROJÉTÉES EN 2016

Devant le succès de notre visite de l'Institut de la Vision où, faute de place, tous les adhérents intéressés n'ont pas pu accéder, une deuxième visite sera programmée au cours de l'année 2016.

D'autres propositions sont prévues mais pas encore finalisées : le Zoo de Vincennes rénové, le nouveau Musée de l'Homme, la Sorbonne, le synchrotron Soleil de Saclay, les grands chantiers du métro...

Vous serez informés par mail ainsi que par l'annonce sur le site de l'association (www.chercheurs-toujours.org) dès que les dates seront fixées. Inscrivez-vous alors TRÈS rapidement car les places pour les visites sont limitées.

Merci de nous transmettre vos propres suggestions de visites !

ATELIERS

Suite à l'intérêt suscité par l'atelier-test du 30 septembre 2014, **La recherche : métier et/ou vocation, peut-on s'en détacher ?**, nous avons souhaité poursuivre ce type de réunion. Cette activité d'échanges informels entre nos adhérents sur des sujets d'actualité est organisée par Rodica Ravier et Françoise Sainteny. Deux ateliers ont eu lieu en 2015.

ATELIERS ORGANISÉS EN 2015

27 janvier : Les thérapies géniques et cellulaires innovantes. Cet atelier a suscité la participation active des 12 adhérents. Chacun a apporté des informations permettant une réflexion commune sur ces nouvelles stratégies thérapeutiques, stratégies à la base d'une véritable révolution de la médecine qui s'annonce, la médecine personnalisée.

12 novembre : L'Éthique de la recherche. Cet atelier, comme le précédent, a rencontré un grand succès. Un de ses atouts a été la présence, à notre invitation, d'une spécialiste dans ce domaine, Lucienne Letellier, membre du comité d'éthique du CNRS (COMETS). Un résumé de son instructive intervention se trouve dans une rubrique séparée de ce bulletin.

PROJETS D'ATELIERS EN 2016

Pour les ateliers à venir, les sujets suivants ont été proposés, sans être encore finalisés :

Le principe de précaution ; les monnaies parallèles ; l'intelligence artificielle ; la manipulation du génome ; la mémoire...

Pour toute nouvelle suggestion, merci de contacter les responsables de l'organisation des ateliers : (rodica.ravier@orange.fr ou fsainteny@gmail.com).

Rodica RAVIER
vice-présidente

RELATIONS EXTÉRIEURES

Les partenariats avec les associations extérieures se sont poursuivis au cours de cette année 2015 (en particulier avec l'AFAS) et de nouveaux contacts ont été entrepris (MURS et SEIN).
Nous en présentons ici les faits les plus marquants.

AFAS (Association Française pour l'Avancement des Sciences)

Avec l'AFAS, nos relations sont régulières et conviviales. Même si l'historique de nos deux associations est différent, nous avons de nombreux objectifs communs. L'un des principaux est de répondre aux questionnements du public concernant l'avancée des Sciences sur des thèmes d'actualité. Les projets de conférences (deux par an, cf. le rapport de R. Ravier) sont examinés ensemble au cours de deux réunions annuelles, de même que les projets de visites, trois cette année. Soulignons que les inscriptions demandées pour ces événements sont parfois rapidement complètes. Nous en sommes ravis tout en déplorant de ne pouvoir proposer aux retardataires qu'une liste d'attente.

Comme l'an passé, nous profitons des invitations de l'AFAS pour participer aux « Petits déjeuners de la Science et de l'Innovation ». Ces conférences, organisées à l'Hôtel de l'Industrie avec la SEIN (Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale : voir ci-dessous) et le Rayonnement du CNRS, sont destinées aux entrepreneurs, décideurs et journalistes.

Deux conférences ont été suivies cette année et résumées ici par Jean Billard :

16 avril 2015 : « *Les ÉcoCités. Problématique et évolutions : risques et opportunités* ».

Alain Perrier, professeur émérite à l'AgroParisTech, membre de l'Académie d'Agriculture et Contrôleur

général honoraire, a présenté son exposé sur les ÉcoCités. Il s'agit de projets d'aménagements urbains, souhaités durables, en France, où les sols disponibles sont peu abondants. De très nombreuses problématiques sont concernées : souhaits des habitants, potentialités physiques, biologiques et climatiques. Des exemples de réalisations sont analysés. Malheureusement les aspects économiques n'ont pas été abordés. Parmi la trentaine d'auditeurs, de profils fort divers, nombreux ont été ceux qui ont posé des questions à la suite de l'exposé.

11 juin 2015 : « *Voiture du futur et route intelligente* ».

La deuxième a été celle prévue pour les conférences de Gérard Chevalier, président directeur général de Cybel, et de Nicolas Hautière, ingénieur des Ponts, des Eaux et des Forêts, chercheur à l'Institut français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux. Si M. Chevalier ne s'est pas rendu à la réunion, M. Hautière a présenté un brillant exposé sur les recherches actuellement menées pour définir des routes « intelligentes » destinées à permettre un accroissement des flux de véhicules, plus respectueuses de l'environnement et plus sûres. Un démonstrateur est prévu à Marne-la-Vallée. De nombreuses questions ont été posées au conférencier, en particulier sur la durabilité et l'entretien de telles routes. Il a complété son exposé avec précision.

MURS (Mouvement Universel de la Responsabilité Scientifique)

Cette association, dont le président est Jean Jouzel et le secrétaire général Jean-Pierre Alix, comprend un grand nombre de scientifiques de premier plan parmi les membres de son directoire et ses adhérents. Elle a longtemps publié des « cahiers thématiques » (*Science et Devenir de l'Homme*) correspondant surtout à des colloques. Cette publication est maintenant arrêtée, mais il est prévu de la reprendre sur le web. Y. de Kouchkovsky, à l'origine de la prise de contact avec MURS, s'est entretenu, il y a quelques mois, avec Jean-Pierre Alix. À cette occasion, les documents des deux associations ont été échangés et il a été prévu d'organiser prochainement une rencontre entre nos Bureaux respectifs.

Dans l'immédiat, nous sommes invités aux manifestations que MURS organise. Ainsi, plusieurs d'entre nous ont participé, le 20 octobre 2015, à une rencontre sur « L'intégrité scientifique » (voir dans le présent bulletin un résumé de l'intervention de Lucienne Letellier à notre propre Atelier sur ce sujet). Un autre colloque est organisé à l'Université de Bordeaux le 29 janvier 2016 sous le titre analogue – car d'actualité brûlante – de « L'intégrité scientifique : parlons en ! ». Ce thème cadre parfaitement avec notre préoccupation sur l'éthique et la déontologie scientifiques.

L'association MURS attribue aussi chaque année le prix Jean Rostand à des ouvrages de vulgarisation scientifique et propose de nous inviter à son Jury.

SEIN (Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale).

La Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale fut fondée en 1801 par le Premier Consul Bonaparte.

Son siège est à l'Hôtel de l'Industrie, en face de l'église Saint Germain des Prés à Paris. Cette société attribue

chaque année les prix Chaptal et Montgolfier pour honorer des entrepreneurs et des chercheurs du monde économique, industriel et commercial. Elle organise aussi des conférences, des débats et les « Petits déjeuners de la Science et de l'Innovation » tout au long de l'année pour mettre en valeur les nouvelles idées et les technologies prometteuses, tout en favorisant le débat critique. Ils s'intéressent aux grands problèmes contemporains dans les domaines de la science, de la technologie, de l'éducation et du développement durable. La société est organisée autour de huit comités qui remplissent une mission d'expertise des inventions

et découvertes qui leur sont soumises et d'encouragement à l'innovation par le biais de prix, concours et récompenses. C'est le comité des arts physiques (président Jean-Pierre Lacotte) qui nous a contactés (M.-F. Merck, F. Sainteny) pour participer à ses réunions et aux jurys pour l'attribution des prix.

Même si ce domaine paraît très éloigné de celui de Chercheurs Toujours, la veille scientifique menée par cette association se rapproche de la nôtre et son action, en rapport avec la vie économique et industrielle, nous offre autant de possibilités d'ouverture vers l'extérieur.

J. BILLARD, Y. de KOUCHKOVSKY, M.-F. MERCK, R. RAVIER, F. SAINTENY

SITE DU JOURNAL "LES ÉCHOS"

Nos publications sur le site *lesechos.fr* ont subi une période de flottement due à sa réorganisation de fond. Notamment, l'équipe rédactionnelle qui nous avait sollicités pour publier les synthèses de nos conférences-débat, a été totalement renouvelée. Il nous a fallu un certain temps pour rétablir le contact avec la nouvelle rédaction et constater que les conditions de publication s'étaient considérablement durcies et s'accompagnaient de « consignes » assez drastiques, tout spécialement la limitation du format des textes soumis pour publication à 5000 caractères et espaces. En examinant les autres supports médiatiques susceptibles d'accueillir nos publications, nous sommes arrivés à la conclusion qu'aucun d'entre eux ne nous

procurerait une visibilité aussi large que le site du quotidien *Les Échos*. Nous nous sommes donc soumis à ses nouvelles conditions.

Quatre synthèses de conférences-débats ont été publiées depuis avril 2015 dans la rubrique *Le Cercle* du site (Accueil > Idées-Débats > Le Cercle). La présentation qui suit, en particulier le synopsis et le sous-titre avec le nom de notre association, est celle des *Échos*. Le texte complet est accessible aux visiteurs du site, avec des restrictions ; il ne l'est librement qu'aux abonnés payants du site (voir le détail des conditions sur le site). Il peut également être consulté sur notre propre site (www.chercheurs-toujours.org).

Le cerveau, cette mystérieuse machine

CHERCHEURS TOUJOURS / ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS | LE 10/11/2015 À 15:12
En dépit de nombreuses études, le cerveau conserve encore quelques secrets. Comment la matière grise traite les informations qu'elle reçoit pour en extraire un contenu qui sera la base de nos réflexions, décisions et actions reste inexpliqué. Par Jean-Pierre HENRY, directeur de recherche émérite au CNRS, laboratoire Matière et Systèmes complexes, Paris Université Paris Diderot.

Quand l'homme perfectionne les espèces

CHERCHEURS TOUJOURS / ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS | LE 20/10/2015 À 16:57
Depuis sa sédentarisation, l'homme a domestiqué de nombreuses espèces comme la pomme et certains champignons. Longtemps, il les a améliorées en produisant, sans le savoir, des organismes génétiquement modifiés. Par Antoine BRANCA, maître de conférence, et Tatiana GIRAUD, directrice de recherche CNRS et professeur à l'École Polytechnique.

Alzheimer : fatalité ou espoir ?

CHERCHEURS TOUJOURS / ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS | LE 22/07/2015 À 14:43
Si les outils de diagnostic de la maladie d'Alzheimer se sont rapidement développés, les progrès thérapeutiques demeurent trop modestes. Reste la réserve cognitive pour se redonner espoir. Par Francis EUSTACHE, directeur de l'unité de recherche U01077 de l'Inserm, à l'Université de Caen/Basse-Normandie.

L'allergie, une énigme immunologique

CHERCHEURS TOUJOURS / ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS | LE 28/04/2015 À 13:54
D'après l'OMS, la fréquence et la gravité des allergies augmentent de façon exponentielle depuis 50 ans dans les pays développés, au point de constituer aujourd'hui un problème majeur de santé publique. Par Marc DAËRON, directeur de recherche émérite à l'Inserm, Institut Pasteur (Paris), Centre d'immunologie de Marseille-Luminy (Marseille) et Institut d'histoire et de philosophie des sciences et des techniques (Paris).

Françoise SAINTENY
co-présidente

SCIENCE ET ÉTHIQUE

Nous sommes très reconnaissants à Lucienne Letellier, qui a animé notre Atelier de discussion du 12 novembre 2015 sur « L'Éthique de la recherche », de nous avoir transmis le résumé de son intervention reproduit ci-dessous.

LES PRATIQUES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE CONFRONTÉES À L'ÉTHIQUE

Lucienne LETELLIER

Directrice de recherche émérite au CNRS, Membre du Comité d'Éthique du CNRS (COMETS)

Institut de Biologie Intégrative de la Cellule, UMR 9198, Université Paris-Saclay

lucienne.letellier@u-psud.fr

Les pratiques de la recherche se sont considérablement transformées au cours des deux dernières décennies. Au développement des connaissances, mission première des chercheurs, se sont ajoutées diverses autres missions imposées par le code de la recherche publique¹ qui ont, entre autres, vocation à valoriser les résultats de la recherche au service de la société. La poursuite des travaux de recherche est aussi conditionnée à l'obtention de moyens contractuels, financiers et humains que les ressources récurrentes des laboratoires ne permettent pas d'assurer. La quête de moyens, tant au niveau des agences nationales (ANR en particulier) qu'euro-péennes, occupe un temps considérable pris sur la recherche. Ce mode de financement, fortement sélectif (seuls 8% des projets soumis à l'ANR ont été financés en 2015) et de plus en plus orienté vers des programmes à finalité socio-économique, génère des frustrations et décourage les initiatives de recherche originales qui échappent aux appels d'offre mais qui sont pourtant indispensables à la progression des connaissances. Pour faire partie des « heureux élus », les chercheurs se doivent d'être excellents, une notion invoquée depuis les années 2000 dans tous les pays développés pour définir les politiques de recherche². Mais les critères définissant l'excellence sont pour certains contestables car ils s'appuient sur des mesures quantitatives de la recherche (nombre de publications et de citations, facteur d'impact du journal, facteur h). L'adage « Publish or perish » prend tout son sens : pour pouvoir espérer être financé, le chercheur doit publier beaucoup et dans des journaux à fort facteur d'impact faute de quoi, il périra...

Soumis à un régime de compétition tant au niveau national qu'international, et face aux pressions croissantes exercées par les financeurs de sa recherche qui lui imposent une obligation de résultats, le chercheur n'est plus à l'abri de dérapages.

Des fraudes de grande envergure ont été divulguées. Elles n'épargnent aucun pays. Elles sont certes peu fréquentes mais il ne faut pas sous-estimer les dommages collatéraux qu'elles provoquent. Un cas tristement célèbre est celui de Wakefield³, ce médecin qui publia un article en 1998 dans la revue *The Lancet* suggérant un lien entre le vaccin ROR (rougeole, oreillons et rubéole) et l'autisme. Relayée par les média,

l'information s'est traduite par une diminution de la couverture vaccinale au Royaume Uni. Il a fallu attendre plus de dix ans pour que soit révélée le caractère frauduleux de l'étude et le fait que Wakefield travaillait pour des lobbies anti-vaccins.

La fraude impacte tout un laboratoire et les collaborateurs, même lorsqu'elle n'est le fait que d'une seule personne. Que dire aussi des dommages qu'elle provoque en orientant des chercheurs vers de fausses pistes et en mettant à mal des travaux de thèse et par là même l'avenir des étudiants ? Et comment légitimer les financements, souvent importants, qui ont été attribués pour réaliser ces travaux ?⁴

L'impact de la fraude se fait aussi ressentir dans la société comme cela a été récemment le cas⁵. Relayés par la presse généraliste et les média, la divulgation des fraudes concourent par un effet amplificateur à jeter le discrédit sur les scientifiques et à altérer la confiance que les citoyens portent à la science.

Les « grandes affaires » de fraude ne sont que l'une des facettes de comportements, plus coutumiers, éthiquement discutables (*scientific misconduct*)⁶. Qui n'a pas un exemple à citer d'auteurs abusivement ajoutés dans des publications ou de contributeurs oubliés, de données publiées peu fiables ou « arrangées », de plagiat, d'appropriation illicite de données, de protocoles expérimentaux suffisamment évasifs pour ne pas être vérifiés ou reproduits, de pressions exercées sur des jeunes chercheurs censées « booster » leur carrière ? Il ne s'agit pas de dire que la science est devenue tricheuse mais de reconnaître que dans un monde où la compétition tend à prendre la place sur le savoir, les dérives deviennent inévitables.

Les dérives touchent aussi le monde de l'édition. Le prestige des « grandes revues » repose sur un facteur d'impact dont le calcul présente de nombreux biais et dont l'usage a été remis en cause par la collectivité scientifique internationale⁷. L'usage d'internet a facilité l'arrivée sur le marché des journaux en libre accès (*open access gold*), qui ouvrent les productions scientifiques à tous gratuitement moyennant le paiement par l'auteur de frais de publications lors de la soumission (500 à 1500 \$). Mais la contrepartie de cette initiative louable a été la prolifération des revues « prédatrices », dont le

critère n'est pas la diffusion du savoir mais l'intéressement financier⁸ !

Le système de contrôle des publications par les pairs (*peer review*) est le passage obligé pour publier dans la majorité des revues scientifiques. Pour autant, on constate que certains articles, dont les auteurs peu scrupuleux ont manipulé ou inventé des données, embelli des figures ou plagié d'autres travaux, passent au travers du filtre du contrôle par les pairs et par les éditeurs. Plus pervers est le système de duperie organisée mis récemment à jour qui montre la vulnérabilité du processus de revues par les pairs. L'éditeur Springer a ainsi dû rétracter 64 articles, parus dans dix de ses journaux⁹, dont les auteurs référaient leurs propres articles en proposant de fausses identités et de fausses adresses de relecteurs !

Face aux déficiences du système traditionnel d'évaluation des travaux de recherche, la communication via les réseaux sociaux prend une ampleur grandissante. Des forums se sont créés qui commentent, analysent et critiquent les publications. Le blog *Retraction Watch*¹⁰ recense les articles publiés puis rétractés par leurs auteurs ou par la revue soit pour fraude (une majorité de publications) soit pour erreur. Marcus et Oransky, les auteurs de ce blog, ont contribué à révéler des fraudes de grande ampleur (Yoshitaka Fujii, 183 rétractations), Joachim Boldt (94 rétractations), Diederik Stapel (55 rétractations).

Le site *PubPeer*¹¹, a été initialement conçu comme une plateforme de discussion ouverte d'articles publiés, supposée faciliter l'échange d'informations sur le contenu d'articles publiés. Deux des trois fondateurs du site, Brandon Stell et Boris Barbour, sont des neurobiologistes, chercheurs au CNRS. L'anonymat des commentaires postés a facilité la dénonciation de pratiques douteuses (figures d'articles et données trafiquées, plagiat...) qui avaient échappé aux relecteurs traditionnels des journaux et aux éditeurs. Ces dénonciations ont été à l'origine des rétractations de l'article de *Nature* d'Obokata et al. sur les cellules souches pluripotentes et de plusieurs articles du biologiste O. Voinnet.

En quelques années, le monde de la recherche s'est trouvé confronté à une succession de situations inusitées et mal maîtrisées dont l'effet est amplifié par le mode de communication via internet. En 2010 fut signée à Singapour la première charte internationale sur l'intégrité scientifique. Dans ses principes généraux figuraient l'honnêteté dans tous les aspects de la recherche et la conduite responsable de la recherche. L'Europe a suivi en 2011 en se dotant d'un code de conduite pour une recherche intègre. On ne peut qu'approuver la démarche concertée des organismes de recherche français, CNRS, Inserm, Inra, Inria, IRD, Cirad, Institut Curie et les universités, qui ont signé, le 29 janvier 2015 à Paris, la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche dont l'objectif est d'explicitier les critères d'une démarche scientifique rigoureuse et intègre, indispensables pour consolider le lien de confiance entre la société et le monde de la recherche.

¹Code de la recherche, loi du 22 Juillet 2013. Pour une analyse détaillée voir l'avis du COMETS : *Problèmes éthiques pour les métiers de la recherche en mutation*, 2014

²Avis du COMETS, *La politique de l'excellence en recherche*, 2014

³<http://www.em-consulte.com/article/749283/affaire-wakefield-12ans-derrance>

⁴*Osons parler de la fraude scientifique*, L. Letellier, CNRS le Journal, 12.09.2014

⁵*Des faussaires dans les labos*, Le Monde Sciences et Médecine, 13 mai 2005, p 4-5

⁶Enquête du journal du CNRS, *Fraude, mais que fait la recherche ?*, N° 278, automne 2014

⁷DORA: *San Francisco declaration on research assessment 2013*, www.ascb.org/dora/

⁸http://www.carl-abrc.ca/uploads/SCC/predatory_pubs_primer-f.pdf

⁹<http://www.springer.com/gp/about-springer/media/statements/retraction-of-articles-from-springer-journals/735218>

¹⁰<http://retractionwatch.com/>

¹¹<http://pubpeer.com/>

HORIZON DES SCIENCES

Cette rubrique est tributaire de l'actualité ou de la disponibilité de documents qui nous sont transmis. Actuellement alimentée par des membres du Conseil, elle est ouverte à tous nos adhérents. Néanmoins, leurs contributions sont soumises à un *Comité lecture*, composé des titulaires de la présidence, vice-présidence et secrétariat ainsi que d'un autre membre du Conseil d'administration, actuellement Ondine Bomsel (voir Organigramme).

Trois sections sont présentées ici :

- la première, inaugurée aujourd'hui, offre une courte mise au point sur un thème d'actualité ;
- la deuxième rassemble des notes de lecture : ouvrages spécialisés ou de réflexion, manuels d'intérêt général et même oeuvres romancées sur la science ou les scientifiques ;
- enfin, la troisième résume la biographie de récipiendaires de hautes distinctions.

MISE AU POINT

REGARD SUR L'IMAGERIE CÉRÉBRALE FONCTIONNELLE

Michel THIREAU

Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

Voir à l'intérieur du cerveau et, *nec plus ultra*, voir le cerveau en fonctionnement, c'est, sur une base topographique précise, chercher à mettre en évidence les mécanismes profonds de son activité pour en réduire les nombreux mystères. Cette ambition prométhéenne, qui prend forme au XIX^{ème} siècle, trouve maintenant un début de réalisation grâce aux résultats qu'apportent les techniques de l'imagerie cérébrale fonctionnelle.

Dès le néolithique, la pratique de la trépanation permet de rendre le cerveau apparent, sans que l'on sache clairement quelles finalités précises déterminent ce passage à l'acte. Organe énigmatique, le cerveau va être représenté ou plutôt imaginé pendant des siècles. Son apparence n'est en rien exceptionnelle et, jusqu'à la Renaissance, on s'est employé à le représenter d'une manière fantaisiste qu'accompagne parfois une hasardeuse interprétation fonctionnelle.

Si l'organisation du tissu nerveux cérébral de l'Homme est maintenant bien connue, comprendre le fonctionnement paradoxal du cerveau reste un chantier majeur pour la recherche médicale ou biologique. Grâce au milieu médical où s'illustreront Gall (1758-1828), Broca (1824-1880), puis Wernicke (1848-1905), le XIX^{ème} siècle apportera des avancées majeures qu'il convient d'évoquer.

Le temps des pionniers

Au début du XIX^{ème} siècle, Gall entreprend de démasquer les supports cérébraux de nos multiples facultés. Pour y parvenir, il examine les variations de la forme du crâne et en repère les bosses. Il postule qu'elles témoignent d'une augmentation volumétrique des aires cérébrales immédiatement sous-jacentes. Par l'examen du crâne de personnalités bien différenciées, il se convaincra d'un lien formel pour la séquence générale : bosse crânienne- tendance comportementale- accroissement cérébral. La *phrénologie* était née. Selon cette théorie, à l'accentuation d'une tendance de la personnalité correspond l'accroissement de l'aire cérébrale qui lui est dédiée et, partant, de la zone du crâne en immédiate contiguïté. Audacieuse, mais chargée d'inférences, de concepts flous, d'*a priori*, la phrénologie divise les milieux scientifiques dès sa mise en place. Toutefois, avec la théorie du "localisationisme", perdurera l'idée qu'à une fonction cérébrale peut correspondre un site anatomique du cerveau.

Faisant suite à des observations pertinentes sur la genèse du langage dues en particulier à Bouillaud (1796-1881), Broca s'impose par l'analyse que permet son patient Leborgne : pour la première fois, Broca apporte la démonstration de l'implication d'une aire

cérébrale précise dans la *production du langage*. En effet, Leborgne manifeste un déficit prononcé de sa production langagière, essentiellement limitée au phonème « tan » qu'il formule sans cesse. Broca soupçonne une altération cérébrale, ce dont, à cette époque, il ne peut apporter la preuve qu'après le décès de Leborgne : sera alors constatée une déstructuration prononcée du cortex frontal inférieur de l'hémisphère cérébral gauche de Leborgne ; cette aire est à l'évidence impliquée dans l'expression du langage.

Cependant, parler ne saurait être tout ce que le langage sous-tend. A la suite de Broca, Wernicke montrera que la *compréhension du langage* requiert l'intégrité d'une autre région cérébrale qui portera son nom, les *aires de Broca et de Wernicke* étant en connexion directe grâce au *faisceau arqué*. Au langage, correspond encore un troisième site cérébral qui ne sera identifié que dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle, le *territoire de Geschwind*. Le langage est donc une fonction complexe au plan cognitif mais aussi quant à sa localisation anatomique. Si les structures du langage sont anatomiquement distinctes, elles sont néanmoins fonctionnellement intégrées dans l'activité cérébrale. Bien que répondant à un *pattern* commun, le langage n'en demeure pas moins teinté de spécificités d'un individu à l'autre. Chaque personne est unique eu égard à l'assemblage de ce qui lui est hérité (par son génome) mais aussi acquis à partir de son environnement (*s. l.*) et finalement, pour chacun de nous, au langage correspond une structuration nerveuse, certes commune, mais pas exactement identique car dépendant d'une histoire personnelle.

Les techniques modernes

Pouvoir matérialiser les aires impliquées dans le langage est en soi un considérable progrès, mais en réalité cette avancée n'est que partielle. Que savons-nous de l'émergence de la pensée via le choix de mots qui s'organisent et élaborent une phrase qui a du sens ? Quelles sont les principales techniques dont on dispose pour visualiser au moins les traces du fonctionnement cérébral ? Que pouvons-nous espérer traiter, voir, comprendre, au moyen de l'imagerie cérébrale fonctionnelle ? Deux groupes d'imageries cérébrales fonctionnelles sont actuellement en usage :

- Des *images indirectes* de l'activité cérébrale sont fournies, soit par la tomographie par émission de positons (TEP), qui mesure l'hémodynamique du cerveau, soit par la résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), qui mesure son niveau d'oxygénation. Plus précisément, avec la TEP, la consommation de glucose radioactif par le cerveau ou bien encore la distribution d'eau radioactive dans le sang circulant dans le cerveau

sont localisées, quantifiées et permettent d'obtenir une *cartographie cérébrale tridimensionnelle* dont les couleurs témoignent d'une *localisation* qui est associée à un *niveau de fonctionnalité*. Avec l'IRMf, on recueille le signal BOLD (pour Blood Oxygen Level Dependent), lié aux propriétés électromagnétiques du sang en fonction de l'oxygénation (HbO₂) ou non de son hémoglobine (Hb). Ce signal est le reflet topographique de l'activité neuronale cérébrale qui se traduit, comme avec la TEP, par une imagerie tridimensionnelle colorée du cerveau. Une rapide comparaison de ces deux méthodes montre que l'IRMf est *non invasive* alors que la TEP est *invasive* car elle nécessite l'injection d'un traceur radioactif ; la résolution spatiale de l'IRMf est bien supérieure à celle de la TEP ; la superposition spatiale des images anatomiques et fonctionnelles est plus aisée avec l'IRMf qu'avec la TEP.

- L'électroencéphalographie (EEG) et la magnétoencéphalographie (MEG), techniques *non invasives*, enregistrent *directement* soit des champs électriques issus de populations neuronales pour l'EEG, soit des champs magnétiques issus du cortex cérébral pour la MEG. L'EEG fournit un électroencéphalogramme avec des ondes typiques dans leur fréquence et amplitude. Elles signent l'état de veille, les périodes du sommeil, l'état de conscience, la mort cérébrale et permettent un suivi du développement cérébral. Par ailleurs, une stimulation soit externe (exogène) soit interne (endogène) génère des potentiels évoqués (PE) qui peuvent être représentés sous la forme de cartes colorées dont l'analyse détermine l'origine encéphalique de ces potentiels. Les champs magnétiques captés à la surface du crâne par la MEG ne sont pas modifiés par leur traversée des diverses enveloppes périencéphaliques et ce, contrairement aux champs électriques recueillis en EEG. Les images fournies par la MEG ont une meilleure résolution spatiale que les images provenant de l'EEG. En revanche, la MEG est plus onéreuse que l'EEG, sa sensibilité est faible au creux des sillons corticaux, ses images sont altérées par les mouvements de la tête.

Connaître, soigner le cerveau : a work in progress

Qu'il s'agisse de méthodes indirectes (TEP, IRMf) ou directes (EEG, MEG) pour recueillir les traces du fonctionnement cérébral, une cartographie renseignant sur l'emplacement des populations neuronales en cause et sur leur niveau d'activité est au final établie. L'expertise qui en résulte concerne aussi bien un individu jeune, adulte, sain, atteint d'une pathologie ou même cérébrolésé. L'intérêt pour la recherche fondamentale ou dans le domaine médical est considérable. C'est grâce à l'imagerie fonctionnelle cérébrale que les fonctions motrices, sensitivo-sensorielles, cognitives peuvent être localisées, puis évaluées, par exemple en terme de dominance hémisphérique chez un même individu. Par ailleurs, d'une part la signature de certaines pathologies cérébrales peut être décelée et leur suivi est rendu possible ; d'autre part la plasticité des fonctions cérébrales devient identifiable tant dans le cadre des apprentissages que dans un contexte pathologique.

Les Gall, Broca, Wernicke, pour ne citer qu'eux, seraient émerveillés de voir les progrès qui ont été accomplis après leur oeuvre pionnière. Et pourtant, le cerveau reste encore une immense *terra incognita*, pas vraiment dans sa matérialité mais bien dans cette immensité qui est, tout simplement, sa vie. Si la question du lien entre matière et pensée, tant débattue au plan philosophique, avance avec l'usage des techniques actuelles de l'imagerie cérébrale fonctionnelle, elle est encore bien loin d'être totalement résolue.

Pour en savoir plus

Jean-Claude Dupont et Céline Chérici. *L'exploration cérébrale. Histoire récente et nouveaux outils*. Hermann, 2015.

Stanislas Dehaene. *Le code de la conscience*. Odile Jacob, 2014.

Denis Le Bihan. *Le cerveau de cristal. Ce que nous révèle la neuro-imagerie*. Odile Jacob, 2012.

(23 juillet 2014)

NOTES DE LECTURE

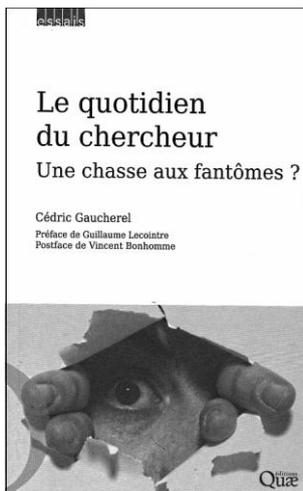
D'une réflexion épistémologique à des histoires de mathématique

LE QUOTIDIEN DU CHERCHEUR - UNE CHASSE AUX FANTÔMES, de CÉDRIC GAUCHEREL

L'an dernier, le petit livre de Sébastien Balibar, *Chercheur au quotidien*, avait fait l'objet d'une Note de lecture. S. Balibar y décrivait en termes simples le quotidien d'un expérimentateur au laboratoire. L'opuscule que nous offre Cédric Gaucherel, astrophysicien de formation puis chercheur à l'INRA, porte un titre analogue, assorti d'un sous-titre laissant quelque peu perplexe. Son objet est différent, quoique complémentaire de celui de Balibar. En effet, le livre de C. Gaucherel traite des questions que se pose – devrait se poser – un chercheur sur sa pensée et sur les

connaissances, les méthodes, les structures et l'impact social de la recherche. Cet exercice est difficile, car il a un côté subjectif, pas nécessairement partagé par tous, du moins dans sa formulation.

Le texte de C. Gaucherel est encadré par une préface de Guillaume Lecointre, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (et signataire, avec Hervé Le Guyader, d'une oeuvre essentielle, la « Classification phylogénétique du vivant » en 2 volumes aux Éditions Belin), et par une longue postface d'idées complémentaires de Vincent Bonhomme, ancien doctorant de l'auteur.



Dans un premier chapitre, *La nature*, C. Gaucherel aborde la question de la biodiversité dont il distingue trois aspects, génétique, spécifique et écosystémique. Comme il le souligne, cette notion de biodiversité est suffisamment vaste pour que, comme l'écologie, elle soit appropriée en dehors du champ scientifique. Je ne suis pas sûr que l'analyse de

tous ces termes par l'auteur en clarifie le côté complexe (qu'il distingue, à juste titre, de compliqué). Plus intéressant me semble être le paragraphe « algorithmes contre équations ». On peut en effet se demander jusqu'à quel point la simulation numérique par des algorithmes est aussi représentative de la « réalité » qu'une formalisation par des équations, plus à même de lier les causes aux conséquences. Ce sont en fait des approches qui se complètent et, parfois, seul l'outil informatique peut être utilisé.

Le deuxième chapitre, *La société*, commence par une observation qui nous est familière sur la façon dont une idée novatrice est initialement perçue par la communauté scientifique (un exemple dans mon domaine a été la théorie chimiosmotique de Peter Mitchell, au départ violemment combattue, puis universellement adoptée lorsqu'il obtint le prix Nobel...). Une autre remarque concerne l'impact du nombre croissant de chercheurs et la compétition qui en résulte sur le progrès de la connaissance. Cette expansion démographique oblige beaucoup à survaloriser leur contribution – ce que je qualifie de diminution du rapport signal/bruit – alors que, comme le dit justement l'auteur, « le seul moyen de rester modeste est d'être brillant », ce qui n'est pas à la portée de tout le monde... Il pose aussi la question de savoir jusqu'à quel point nous sommes interchangeables : qui, se demande-t-il, peut affirmer qu'en remplaçant des chercheurs par d'autres, la science prendrait le même chemin ? [Probablement oui, dans les grandes lignes, car rares sont les défricheurs de nouveaux sentiers, alors que la majorité suit la route principale. Même parmi les grands pionniers de la science, la quasi-simultanéité est fréquente (et la compétition parfois rugueuse...). Je pense ici à Newton (génial mais mesquin) et Leibniz : calcul infinitésimal) ; à Darwin (qui a quelque peu négligé les intuitions de son grand-père Érasme, ce qui n'enlève rien à son exceptionnel apport) et Blyth ou Wallace : évolution ; à Hubble et Lemaître, lui-même précédé de Friedmann, (Фридман) : big bang ; et même à Einstein et Poincaré, en partie son précurseur : relativité.]

Le dernier chapitre, *La recherche, cet interface entre nature et société*, reprend pour commencer la question

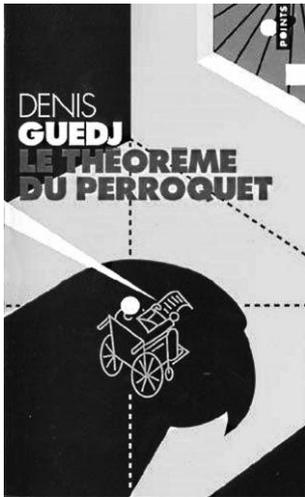
de la créativité scientifique. [Il me paraît essentiel ici que la créativité soit distinguée de la création : l'Art est création et la Science découverte, même si Art et Science ont en commun l'imagination. C'est pourquoi une œuvre d'art est unique et subjective alors qu'une avancée scientifique est partagée et se doit d'être objective, dans les faits sinon dans leur interprétation, qui reste contrainte.] Dans un paragraphe suivant, l'auteur, pose une autre question, « Qu'est-ce qu'un bon chercheur ? », citant l'aphorisme prêté à De Gaulle selon qui « des chercheurs qui cherchent, on en trouve, mais des chercheurs qui trouvent, on en cherche ». [On pourrait ajouter le « bon mot » de Georges Pompidou sur la meilleure façon de perdre de l'argent et la diatribe de Nicolas Sarkozy, en janvier 2009, fustigeant la productivité des chercheurs français qui n'avaient pas à se plaindre, car « il y a de la lumière, c'est chauffé ».] Gaucherel oppose ici la phrase de Gaston Bachelard qui disait avec sagesse : « celui qui trouve sans chercher [intentionnellement] est celui qui a longtemps cherché sans trouver », ce qui est le propre de la sérendipité. Il rappelle aussi la réflexion d'Henri Poincaré sur la rigueur exigée du chercheur qui, poussée à l'extrême, peut brider son inventivité et son intuition. [J'ajouterais que s'interdire aussi de se poser, comme il est de règle, la question du *pourquoi* en plus du *comment* est une curieuse façon de limiter une démarche intellectuelle qui doit être libre pour être féconde.]

Pour conclure, il ne faut pas attendre de ce petit livre le développement d'idées remettant en cause plusieurs de nos présupposés. Nombre des réflexions qui y sont faites pourraient être formulées différemment, mais ce n'est pas essentiel. L'essentiel est que sa lecture nous offre l'occasion de faire le point sur les bases mêmes de notre démarche scientifique, ce qui est un peu occulté lorsque nous sommes plongés dans le quotidien de la recherche. Ne serait-ce que pour cette raison, il est utile de lire cet essai.

[Cédric Gaucherel, *Le quotidien du chercheur - Une chasse aux fantômes*, 2013, coll. essais, Éd. Quæ, Versailles, 96 pages, 9,90 €]

LE THÉORÈME DU PERROQUET, de DENIS GUEDJ

Il s'agit ici d'un ouvrage un peu spécial pour cette rubrique, le roman *Le théorème du perroquet* de Denis Guedj (1940-2010), un mathématicien qui enseignait l'épistémologie et l'histoire des sciences à l'Université Paris VIII. Parfois considéré comme le pendant du best-seller *Le monde de Sophie*, racontant la philosophie pour moi de manière décevante, celui-ci me paraît recommandable. Sur la trame d'un récit rocambolesque, avec des personnages qu'on imagine sortis d'un album de Tintin, c'est l'occasion de balayer plus de quatre millénaires de l'histoire des mathématiques. Partant de l'antiquité lointaine, on traverse les siècles mais aussi les continents, puisqu'en dehors de l'Europe (pas seulement occidentale et grecque, il ne faut pas l'oublier), l'auteur rappelle le rôle essentiel qu'ont joué la Mésopotamie, l'Égypte ancienne, le monde musulman,



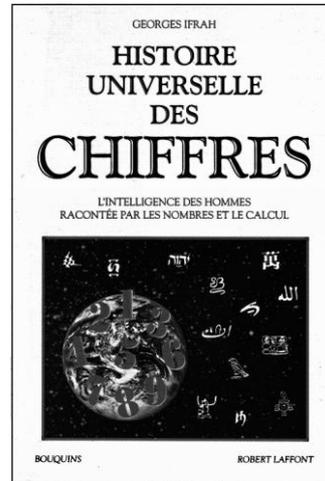
l'Inde (d'où proviennent en réalité les chiffres « arabes »)... Sont ainsi rappelés, par exemple, l'origine historique des fameux théorèmes de Thalès et de Pythagore, des postulats d'Euclide et des trois grandes questions de l'antiquité qu'étaient la quadrature du cercle, la trisection de l'angle et la duplication du cube. Un point fondamental a été

l'invention du zéro (due indépendamment aux Babyloniens, aux Indiens - qui ont su l'utiliser non seulement comme un chiffre mais aussi comme un nombre, l'intégrant ainsi dans les calculs - et aux Mayas), invention ouvrant la voie des nombres négatifs. Plus près de nous, dans le temps et l'espace, sont évoquées quelques grandes conjectures comme celles de Fermat, de Goldbach ou de Poincaré ainsi que la magnifique identité d'Euler ($e^{i\pi} = -1$). Le tout est présenté avec rigueur tout en restant ludique. Il est à signaler que Denis Guedj est l'auteur d'une douzaine d'autres ouvrages, dont *La méridienne* ou *Le mètre du monde*, traitant de la géodésie et de la métrologie, tous ayant rencontré le succès (incidemment *Le théorème du perroquet* a été traduit dans une vingtaine de langues).

[Denis Guedj, *Le théorème du perroquet*, 1998 + rééditions, coll. Points, Éd. Seuil, 660 pages, 8,70 €.]

HISTOIRE UNIVERSELLE DES CHIFFRES, de GEORGES IFRAH

Cette immense encyclopédie, parue en 1994 et toujours d'actualité, est exceptionnelle. Elle explore l'histoire des chiffres et du calcul.



Son auteur, Georges Ifrah, né à Marrakech en 1947, imprégné des cultures française, arabe et juive, et marqué par son souci pédagogique d'ancien professeur de mathématiques comme par sa passion pour l'histoire, a réalisé un

vrai tour de force d'érudition.

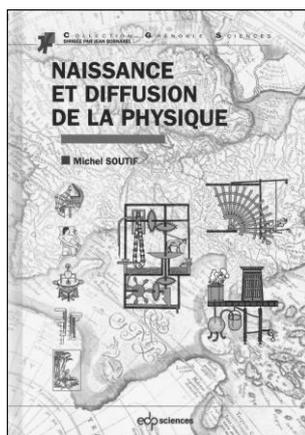
Ce livre, abondamment illustré, dont le titre résume le contenu peut aussi bien se lire en entier (avec quand même une bonne dose de persévérance : quelque 2000 pages au total !) ou, plus simplement, être une source ponctuelle d'émerveillement.

[Georges Ifrah, *Histoire universelle des Chiffres*, 1994, coll. Bouquins, Éd. Robert Laffont, Tome 1, env. 1060 pages et Tome 2, env. 1020 pages, 2 x 24,85 €.]

Yaroslav de KOUCHKOVSKY

Incursion dans le monde de la physique

NAISSANCE ET DIFFUSION DE LA PHYSIQUE, de MICHEL SOUTIF



Michel Soutif est un physicien bien connu des professionnels : fondateur d'un grand laboratoire de l'Université de Grenoble, ancien président de la Société française de physique et auteur de plusieurs manuels d'enseignement supérieur. Ce grand connaisseur de la culture chinoise (il est aussi professeur associé à

l'Université Jiao Tong de Shanghai) a publié, en 1995, aux Presses universitaires de Grenoble « L'Asie source de sciences et de techniques (Histoire comparée des idées scientifiques et techniques de l'Asie) »

Si nous disposons de nombreuses monographies concernant l'histoire de la culture dans telle ou telle région du monde ou bien d'une sous-discipline particulière (où, souvent, l'Europe et le bassin

méditerranéen sont privilégiés) il est exceptionnel de pouvoir lire une vue d'ensemble et critique de l'histoire d'une très grande partie de la physique, de ses applications pratiques et des répercussions sur les civilisations. Dans cet ouvrage des aspects très divers de la physique sont traités : méthodes de datation des objets archéologiques, les mesures (de longueurs, de surfaces, de volumes, du temps), la mécanique, l'optique, les actions à distance, l'énergie et les transports. Pour chacun de ces sujets les chronologies de diverses civilisations (Mésopotamie, Égypte, monde grec, Chine, Inde, Japon, Europe) sont comparées. Ces analyses et les choix des illustrations, dont beaucoup étaient inconnues dans le monde occidental, supposent une érudition exceptionnelle. Ce travail fait comprendre au lecteur les longs cheminements qui ont conduit à l'état des connaissances et des techniques que nous utilisons. Dans le cas où les priorités sont encore en discussion parmi les spécialistes les divers points de vue sont mentionnés. Par exemple l'invention du différentiel, une configuration d'engrenages actuellement utilisée dans la plupart des véhicules automobiles, parvient-elle de Chine (III^e siècle) ou de Grèce en 80 av. JC ? Les questions les plus ardues ne sont pas évitées. Prenons le cas de la description des calendriers (y

compris l'aztèque), elles sont concises et précises. Elles sont fondées sur les divers mouvements de la Terre qui sont exposés clairement sans recours à un calcul.

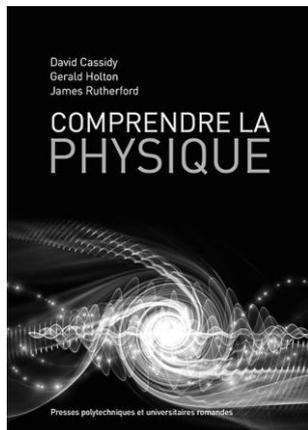
Il est parfois utile de se référer aux annexes où diverses chronologies sont présentées ainsi que, phénomène rare dans les livres français, des index pour les noms de personnes et de lieux géographiques.

Il ressort de nombreuses comparaisons que, bien que les approches théoriques et le rôle accordé à l'expérience soient souvent différents au cours de l'histoire en Orient et en Occident, de nombreuses applications techniques qui en sont déduites sont très voisines. L'éclipse provisoire et surprenante de la contribution chinoise aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles sont analysées. A la fin du livre les interactions entre les politiques des États et les développements scientifiques et techniques sont brièvement étudiées.

Au total une lecture qui oblige à revoir ce que l'on croyait savoir.

[Michel Soutif : *Naissance et diffusion de la physique*, E.D.P. Sciences, Les Ulis, 2014, 205 pages, 2^{ème} éd. juin 2014, livre 49 €, téléchargement 33,99 €]

COMPRENDRE LA PHYSIQUE, de DAVID CASSIDY, GERALD HOLTON ET JAMES RUTHERFORD



Ce livre est la traduction en français du « Project Physics Course » dû à des professeurs de physique des États-Unis d'Amérique et destiné à des étudiants en sciences humaines, droit, architecture et commerce.

La plupart des manuels de physique supposent des connaissances en mathématiques parfois ardues (ce qui éloigne de nombreux publics, y compris des scientifiques dont la physique n'est pas le métier). Ce volume important rompt totalement avec cette tradition sans tomber dans la « vulgarisation ». L'objectif est de présenter les idées principales de la physique par le texte et plus de deux cents illustrations bien choisies, en les replaçant dans les contextes historiques et humains dans lesquels elles ont été créées et en précisant les ordres de grandeur des quantités évoquées.

Le plan de l'ouvrage s'efforce de suivre le développement historique de la science moderne en commençant par les mouvements simples des solides (expériences et concepts de Galilée, mouvements des planètes, attraction universelle, lois de conservation de grandeurs). Ces exemples sont employés pour montrer l'intérêt de relations de proportion entre grandeurs

intelligemment définies pour représenter les lois de la nature et préciser les limites de validité de ces lois. La thermodynamique est abordée en s'appuyant sur la notion d'énergie introduite en mécanique et le rôle joué par la « Naturphilosophie » allemande dans l'élaboration du principe de conservation de l'énergie ne manque pas d'être rappelé en détail. Ne reculant pas devant les difficultés, les auteurs introduisent la notion d'entropie et montrent son intérêt. L'exposé de la théorie cinétique des gaz permet d'attirer l'attention sur les concepts de molécule et d'atome et de nier les mythes d'éternel retour. Vers le milieu du livre sont abordés les phénomènes ondulatoires. Les ondes mécaniques sont l'occasion de définir, toujours sans appareil mathématique, les concepts de base : propagation, interférences, diffraction, réflexion, réfraction. Avec ces notions est abordée l'optique. Les difficultés rencontrées historiquement dans ce domaine sont rappelées. Sont d'abord étudiés les effets qui confortent le modèle ondulatoire, y compris le bleu du ciel et le blanc des nuages, ainsi qu'une notion peu intuitive : la polarisation. Les obstacles soulevés par la propagation dans le vide sont bien décrits et conduisent à la nécessité de la nature électromagnétique de la lumière (qui n'est présentée qu'au chapitre 10) et de la relativité restreinte, qui fait l'objet du chapitre 9. Sont expliqués successivement les mouvements relatifs, les relativités galiléenne (pour les phénomènes mécaniques aux vitesses très inférieures à celle de la lumière) et restreinte (pour l'ensemble des phénomènes et aux vitesses constantes), l'invariance de cette vitesse de la lumière, les relativités de la simultanéité, du temps, des longueurs, de la masse et de l'énergie. L'importance de cette avancée théorique est illustrée par des exemples.

La deuxième partie est consacrée à l'électromagnétisme et à l'étude des atomes. Les explications s'efforcent, ici encore, de suivre les développements expérimentaux et théoriques historiques. Les nombreuses observations de phénomènes électromagnétiques et les quelques concepts nouveaux qui en sont abstraits (comme la charge électrique) sont clairement distingués. C'est à propos de la magnétostatique et de l'électrostatique qu'est introduite la notion de champ et, avec la pile de Volta, les concepts de courant et de potentiel électriques. Les interactions entre courants et champ magnétique sont, elles aussi, présentées selon l'ordre historique. Le fait que, pour la première fois, la force d'interaction entre deux sources ponctuelles n'est pas parallèle à la droite qui les joint est souligné. Il en est de même pour les difficultés rencontrées pour découvrir que les courants engendrés par un champ magnétique ne dépendent que de sa variation temporelle. Il est fait remarquer que, contrairement au cas des moteurs à vapeur, les applications de l'électricité ont résulté des connaissances scientifiques acquises préalablement. Les rayonnements électromagnétiques (rayons γ , X, lumières, micro-ondes, de télévision et de radio) sont expliqués et leurs applications pour la production et le

transport d'énergie et d'informations sont énumérées. Le concept d'atome est introduit par la chimie (tableau périodique de Mendeleïev) et celui d'électron par les rayons cathodiques. La quantification de la lumière est présentée par l'analyse de l'effet photoélectrique (les auteurs ont renoncé à relater la découverte de M. Planck de la quantification des échanges entre matière et rayonnement). Les régularités des spectres d'émissions lumineuses des gaz et la diffusion des rayons α par des atomes sont employées pour décrire le modèle planétaire d'atome qui exige qu'un électron situé sur certaines orbites ne rayonne pas. Malgré ses limites explicatives qui sont explicitées, il a attiré l'attention sur la façon d'utiliser les concepts quantiques. Les résultats de la relativité restreinte appliqués au photon lui font attribuer une impulsion ce qui permet de comprendre les faits observés en 1923 lors de l'interaction d'un photon avec un électron. Mais les photons révèlent aussi un comportement ondulatoire. C'est en supposant que cette dualité est générale que la longueur d'onde associée à un électron en mouvement a été obtenue puis confirmée expérimentalement et a permis de comprendre que les orbites non émissives des électrons correspondaient à des ondes stationnaires. Ces succès ont poussé les théoriciens à dégager, en quelques années, les notions de base nécessaires à une mécanique quantique qui permet de prévoir ou de comprendre de très nombreux phénomènes observables. En 1927 il a été trouvé qu'une des conséquences de la quantification est que les définitions de certaines grandeurs ne peuvent pas être déterminées avec une précision infinie : les indéterminations de couples de valeurs doivent satisfaire à une inégalité. Les exemples donnés d'emploi de cette mécanique nouvelle sont les conductibilités électriques de solides et les structures des noyaux atomiques.

A la fin de chaque chapitre sont fournies des listes des concepts nouveaux rencontrés, de questions de

compréhension, d'exercices de réflexion et de calculs numériques simples. La bibliographie, essentiellement anglo-saxonne, est complétée par les traducteurs, Vincent Faye et Sébastien Bréard par quelques références en langue française.

L'on peut regretter qu'il ne soit pas indiqué que certaines des lois physiques mentionnées (par exemple la conservation de l'énergie) sont des actes de renoncement. La limite de la méthode d'exposition apparaît parfois (quantification des échanges déjà signalée) ; elle empêche le lecteur d'apprécier l'esthétique de certaines démonstrations parmi les plus élégantes comme celle de l'émission stimulée (A. Einstein, 1917). De l'origine du texte il résulte que les exemples pris aux États-Unis d'Amérique sont outrageusement privilégiés. Enfin, on est surpris de trouver dans ce texte de qualité quelques fautes de traduction répétées (par exemple test pour essai ou bien vérification ou encore technologie en place de technique).

Mais, au total, ce parcours à travers la physique contient un très grand nombre d'explications qualitatives que l'on aimerait trouver dans les manuels de physique (qui, souvent, sont plus faits pour former des professionnels de cette science que pour la culture des lecteurs). Cette lecture permettra d'apprécier comment des découvertes scientifiques ont suscité des réflexions philosophiques comme l'existence d'actions non locales, l'accessibilité des lois de la nature à la raison humaine et la possibilité de leur vérification expérimentale, la prédictibilité de certains phénomènes et les relations entre sciences, techniques et sociétés.

[David Cassidy, Gerald Holton et James Rutherford : *Comprendre la physique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne 2014, 836 pages, 49,50 €]

Jean BILLARD

La vie brisée de Marie Curie

MARIE CURIE PREND UN AMANT, d'IRÈNE FRAIN



Sous ce titre un peu racoleur se cache pourtant un ouvrage sérieux extrêmement intéressant sur la vie privée et scientifique de Marie Curie, mais aussi sur la façon brutale dont la société française de l'époque a réagi quand elle s'est trouvée confrontée à l'histoire d'une femme, non seulement scientifique exceptionnelle mais en

même temps personne humaine.

Comme le précise l'auteur, « Ce livre est une reconstitution. Comme telle, il comporte une marge d'incertitude et de conjoncture ». Mais il s'appuie sur une

masse énorme de documents et d'archives consultés, de témoignages lus et d'une imposante bibliographie.

Il n'est pas question ici de résumer cet ouvrage d'environ 350 pages. Le sujet principal en est bien sûr la liaison que Marie Curie a entretenue avec le grand physicien Paul Langevin, plusieurs années après le décès de Pierre Curie dont il avait été l'élève et le collaborateur.

Il n'est pas sûr que le grand public ait entendu parler de cette histoire, qui semble avoir été soigneusement occultée – par les acteurs eux-mêmes – mais aussi par les pouvoirs publics qui ne souhaitaient pas « ternir » l'image de l'icône scientifique qu'était devenue Marie Curie. On en parlait vaguement dans le milieu scientifique, mais il n'est pas certain que les développements publics et politiques, rappelés par l'auteur sur la base de documents et de citations irrécusables, soient bien connus dans notre milieu, sauf peut-être par les historiens des sciences.

Cette histoire d'amour serait banale aujourd'hui, tellement s'étalent dans les médias les vies privées de tant de personnes célèbres. Sa description avec reconstitutions en fait un très bon roman, agréable à lire, qui donne une autre image de Marie Curie que celle communément reçue.

Mais l'autre intérêt de ce livre est la description, documentée aussi de façon détaillée, de l'hystérie qui s'est emparée des milieux de droite et d'extrême droite en ces années 1910 face à l'ascension scientifique d'une femme, de plus d'origine étrangère, et ensuite face à la mise au grand jour de sa vie sentimentale.

Lorsqu'elle annonce qu'elle se présente à l'Académie des Sciences (elle est déjà Prix Nobel avec Pierre Curie mais c'est la première femme à candidater à l'Académie des Sciences), les journaux se déchaînent. Par exemple, *Le Figaro* écrit, sous une plume anonyme « Nous avons déjà plus de femmes de lettres qu'un pays civilisé ne peut en supporter. Que les dieux favorables nous épargnent une génération de femmes de science » ! Un académicien écrit « Les femmes ne

doivent point s'occuper d'autre chose que de la maternité » ! Elle ne fut pas élue... à deux voix près.

Mais tout cela est peu par rapport à la violence des réactions lorsque sa liaison est rendue publique, à la suite du vol par effraction de la correspondance privée du couple. Une violente campagne de presse commence, on l'appelle « l'étrangère », on veut la chasser de la Sorbonne, on réclame son expulsion vers la Pologne ; des émeutiers saccagent, en sa présence, une partie de son domicile. Peu de temps après elle reçoit son deuxième prix Nobel, mais les amants doivent se séparer de crainte que cette décision ne soit remise en cause.

Pour ceux qui n'avaient rien lu sur ce sujet, ce livre offre un résumé exhaustif de cette partie mouvementée de la vie de Marie Curie, mais rappelle aussi ce que fut l'ensemble de sa carrière.

[Irène Frain, *Marie Curie prend un amant*, Éd. du Seuil, 2015, 368 pages, 21 €.]

Vladimir CAGAN

Faire le point sur la maladie d'Alzheimer

ALZHEIMER : FATALITÉ OU ESPOIR ? de FRANCIS EUSTACHE *et al.*



Où en sont la Clinique et la Recherche sur cette maladie que nous craignons tous ? Comment en percevoir les premiers signes ? De quelle manière la prévenir ou en retarder l'évolution ?

Sensibilisés à ces questionnements en côtoyant les malades et leurs proches, Francis Eustache et son équipe ont voulu témoigner, en

tant que neuropsychologues et spécialistes de la mémoire, de l'état actuel des connaissances sur l'Alzheimer.

Décrite en 1906 par le neuropathologiste Aloïs Alzheimer, cette maladie associe troubles de la mémoire, du langage et autres fonctions cognitives avec une modification progressive de la personnalité. Si les lésions cérébrales dégénératives et les dépôts amyloïdes ont dès le début été observés, les mécanismes déclencheurs n'ont commencé à être étudiés et formulés que vers 1960. Le diagnostic exact reste malaisé et requiert une approche multidisciplinaire avec tests cognitifs, analyses biochimiques et imagerie cérébrale.

Si l'examen des tests de mémoire reste le plus souvent le premier signe d'alerte, il se doit d'être étayé par l'analyse de différents biomarqueurs, autant pour le

diagnostic que pour le suivi de la maladie. Un rappel très explicatif concerne surtout les protéines bêta-amyloïdes et TAU du liquide céphalo-rachidien et les données d'imagerie cérébrales.

L'hypothèse la plus répandue propose trois étapes pour l'évolution de cette maladie : en premier apparaissent les dépôts des protéines amyloïdes, puis viennent les éléments de dégénérescence fibrillaire (imagerie) et en dernier les troubles cognitifs. Mais les auteurs soulignent la grande complexité de cette maladie dont les manifestations peuvent varier d'un individu à l'autre.

L'efficacité des médicaments utilisés actuellement reste modeste mais réelle. Il est essentiel de continuer à stimuler les capacités cognitives de même que de maintenir les activités physiques et sociales pour conserver une bonne image de soi et de son identité. D'où l'importance de l'entourage.

Comme signes d'espoir sont évoqués :

- une amélioration certaine du diagnostic à l'aide de l'Imagerie cérébrale ;
- l'effet compensatoire de la « réserve cognitive » retardant les effets de la maladie ;
- le concept de prévention à partir de l'analyse de cohortes ;
- de nouvelles pistes en neuro-épidémiologie à partir de cas familiaux.

Un dernier et très intéressant chapitre relate les étapes d'un diagnostic clinique au travers d'entretiens entre un neurologue et une jeune femme accompagnant ses grands-parents à une consultation. Tout est expliqué sur la base de questions-réponses concrètes.

Pour conclure, il s'agit d'un petit livre, très bien référencié, qui n'a certes pas la prétention de tout

résoudre mais celle de répondre avec simplicité à nos nombreuses questions. C'est un livre à mettre entre toutes les mains et en particulier celles des familles des malades, des aidants et des soignants.

[Francis Eustache, coordinateur, Gaëlle Chételat, Béatrice Desgranges et Vincent de la Sayette, contributeurs, *Alzheimer : fatalité ou espoir ?* Collection Choc Santé, Éd. Le Muscadier, 2015, 128 pages, 9,90 €]

Marie-Françoise MERCK

DISTINCTIONS 2015 : Éric KARSENTI, médaille d'or du CNRS



Le biologiste Éric Karsenti a reçu le 14 décembre dernier la médaille d'or du CNRS, la plus haute distinction scientifique française. Il a été l'initiateur de l'expédition *Tara Océans* (2009-2013)

dont l'objectif était de cartographier la biodiversité des océans. Mais c'est à ses découvertes sur la régulation du cycle cellulaire, processus par lequel une cellule se divise en deux cellules filles, qu'il doit cette médaille.

Né en 1948 à Paris, il commence sa carrière à l'Institut Pasteur, est recruté au CNRS en 1976 et soutient sa thèse de doctorat d'État en 1979. Il est ensuite détaché en post-doctorat aux États-Unis de 1981 à 1984, à l'université de San Francisco. De retour en Europe, il se fixe en Allemagne, à Heidelberg, où on lui confie la direction d'une équipe au département de biologie du très renommé EMBL (European Molecular Biology Laboratory). Son laboratoire devient très vite une référence en matière de cycle cellulaire. C'est d'ailleurs Éric Karsenti qui met en place la première conférence sur le cycle cellulaire à Roscoff en 1988. En 1996, il crée l'un des premiers départements au monde associant Biologie cellulaire et Biophysique à l'EMBL. De retour en France, il dirigera l'Institut Jacques Monod de 2001 à 2003. Il sera en même temps conseiller de la directrice de la recherche au Ministère de la Recherche, Elizabeth Giacobino, tout en poursuivant son activité à l'EMBL.

C'est le moment où germait son idée d'expédition scientifique autour du monde à l'image de celle à laquelle Darwin prit part de 1831 à 1836. Une idée qui se concrétisera en 2009 avec *Tara Océans*.

Les découvertes majeures d'Éric Karsenti portent sur les mécanismes par lesquels une cellule est capable de se diviser en transmettant aux deux cellules filles exactement le même contenu en chromosomes. Avec ses collaborateurs, il a surtout découvert la manière selon laquelle une enzyme, la *kinase cdc2*, déclenche la division cellulaire. Comment cette dernière va contrôler la mise en place du fuseau mitotique au cours de la mitose à l'aide des microtubules, petits tubes protéiques qui forment le squelette cellulaire, est certainement sa découverte la plus novatrice. Il s'agit en effet d'un exemple d'autorégulation cellulaire par lequel un comportement collectif des composants cellulaires est mis en évidence pour la première fois. Éric Karsenti collaborera avec des physiciens pour modéliser l'organisation cellulaire à un niveau très fin. D'une manière générale, on peut le qualifier de pionnier des approches multidisciplinaires de la biologie cellulaire, associant physique, mathématiques, imagerie et biologie de synthèse. Il a publié plus de 200 articles.

Il a reçu la médaille d'argent du CNRS, il est membre de l'Académie des Sciences et Chevalier de la Légion d'honneur et il est aujourd'hui Directeur de recherche émérite au CNRS, affecté à l'Institut de Biologie de l'École normale supérieure (CNSRS/ENS/Inserm). Il conserve parallèlement ses fonctions de directeur de *Tara Océans* et de visiteur à l'EMBL.

Françoise SAINTENY

ÉLECTION DU CONSEIL

Ces dernières années, de nouvelles personnalités sont venues compléter le noyau qui assurait la continuité des activités traditionnelles de l'association. Elles nous ont montré combien cet apport est nécessaire pour enrichir nos réflexions et nos actions. Il est important que ce flux nouveau soit maintenu, *tout spécialement dans la diversité des disciplines scientifiques*. C'est en effet une particularité de notre association d'avoir pour objectif de s'ouvrir à l'ensemble du monde de la recherche, des mathématiques et des sciences de la nature et de la vie jusqu'aux sciences de l'homme et de la société.

Nos tâches sont multiples et rendent encore plus indispensable d'être renforcés pour les mettre en œuvre. Il y a amplement de la place au Conseil d'administration pour élargir la palette de nos activités et nous attendons donc que de nouvelles candidatures se manifestent pour sa prochaine élection. Le Conseil sortant se représentant, les nouveaux membres sont assurés que leur tâche sera légère s'ils le désirent et adaptée à leurs préférences et disponibilités. Un formulaire de candidature figure dans ce bulletin, mais vous pouvez tout aussi bien vous faire connaître par mail.

Nous vous attendons !

ORGANIGRAMME

Pour entrer en contact avec une des personnes ci-dessous, écrire (poste ou mail) au secrétariat qui fera suivre

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Fonction	Nom	Organisme	Domaine scientifique
membres titulaires			
Présidente	Marie-Françoise MERCK	INSERM	biologie, cytogénétique
Co-présidente	Françoise SAINTENY	CNRS	hématologie, cellules souches
Vice-président	Yaroslav de KOUCHKOVSKY	CNRS	biologie végétale, biophysique
Vice-présidente	Rodica RAVIER	CNRS	virologie, biologie moléculaire
Secrétaire	Vladimir CAGAN	CNRS	physique, magnétisme
Trésorière	Christiane de VAUX SAINT CYR	CNRS	biologie cellulaire, immunologie
Trésorier adjoint	Michel LELART	CNRS	économie, monnaie
Membre	Anita BENTO	Défense Nationale	veille scientifique
Membre	Jean BILLARD	Collège de France	physique, optique
Membre	Ondine BOMSEL-HELMREICH	CNRS	biologie de la reproduction
Membre	Claude DESGRANGES-BLANC	INSERM	cancers et virus, immunothérapie
Membre	Louise HAREL	CNRS	biochimie, cancérologie
Membre	Jean-François HOUSSAIS	CNRS	biologie moléculaire et cellulaire
Membre	Agnès JACQUESY	CNRS	chimie organique
Membre	Ginette JAURÉGUIBERRY	CNRS	biologie moléculaire, parasitologie
Membre	Michel THIREAU	Muséum	neurobiologie évolutive
Membre	Albert TRUYOL	École des Mines	mécanique, thermodynamique
Membre*	Guy-André VOISIN	Assoc. Cl. Bernard	immunologie, immunopathologie

*ancien président

membres émérites			
<i>ex-fonction :</i>			
Secrétaire	Lucette HOCHARD	Université	physique des plasmas
Délégué régional	Pierre MICHEL	Université	physique, cristallographie
Vice- président	Paul ROBEL	CNRS	biochimie, hormones

GROUPES DE TRAVAIL

(ouverts également à tous les membres actifs de l'association)

Intitulé	Membres (*coordonateurs)
Fonctionnement : administration : secrétariat, trésorerie ; publications, site web	Vladimir CAGAN*, Jean-François HOUSSAIS, Yaroslav de KOUCHKOVSKY, Michel LELART, Marie-Françoise MERCK, Françoise SAINTENY
Science et société : conférences-débats, visites, ateliers	Anita BENTO, Ondine BOMSEL-HELMREICH, Louise HAREL, Agnès JACQUESY, Marie-Françoise MERCK, Rodica RAVIER*, Françoise SAINTENY, Josianne VINH, Guy-André VOISIN
Relations extérieures : associations, médias ; action à l'international	Ondine BOMSEL-HELMREICH, Louise HAREL, Ginette JAURÉGUIBERRY, Yaroslav de KOUCHKOVSKY, Michel LELART, Marie-Françoise MERCK, Rodica RAVIER, Françoise SAINTENY*

COMITÉ DE LECTURE

(titulaires de la présidence, vice-présidence et secrétariat plus un autre membre du Conseil)

Ondine BOMSEL-HELMREICH, Vladimir CAGAN, Yaroslav de KOUCHKOVSKY, Marie-Françoise MERCK, Rodica RAVIER, Françoise SAINTENY

COMITÉ WEB

(titulaires de la présidence et gestionnaires du site)

Vladimir CAGAN, Jean-François HOUSSAIS, Yaroslav de KOUCHKOVSKY, Marie-Françoise MERCK, Françoise SAINTENY

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Cette annonce tient lieu de convocation statutaire

La présence de tous les membres de l'association est vivement souhaitée, à la conférence et à l'assemblée générale !

**Assemblée générale de l'Association
CHERCHEURS TOUJOURS
ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS**

mardi 9 février 2016 à 15 heures

Institut Curie, auditorium Marie Curie*
11-13 rue Pierre et Marie Curie, Paris 5^{ème}

*(à gauche en passant la grille sur rue)

**Par suite de l'« État d'urgence » et du plan « Vigipirate » :
inscription obligatoire auprès de mfmerck@gmail.com
et pièce d'identité exigible à l'accueil**

ORDRE DU JOUR

- Adoption de l'ordre du jour ; vote*
- Approbation du compte rendu de la précédente Assemblée générale ; vote*
- Commentaires et discussion sur le Rapport moral ; vote*
- Commentaires et discussion sur le Rapport financier ; vote*
- Utilisation du site web (information)
- Élection du Conseil d'administration ; vote*
- Questions diverses (ouvert à tous, adhérents et non-adhérents !)
- Réunion amicale autour d'un verre

**Seuls les membres actifs de l'association ont le droit de vote et peuvent siéger au Conseil.*

Les candidatures au prochain Conseil d'administration peuvent être déposées sur place, au cours de cette Assemblée générale, ou à envoyer de préférence, avant le 4 février 2016, par courrier électronique ou postal, au secrétariat : Chercheurs Toujours, CNRS, bâtiment H, 7 rue Guy-Môquet, 94800 Villejuif, chercheurs.toujours@inserm.fr.

La réunion débutera par une conférence ayant pour titre :

LES JUMEAUX SE RESSEMBLENT-ILS ?

par

Ondine BOMSEL-HELMREICH
Directrice de recherche honoraire au CNRS

Modératrice : Marie-Françoise MERCK
Présidente de l'association

Conférence ouverte à tous mais en priorité aux adhérents, compte tenu de la capacité de la salle

POUVOIR

À envoyer par courrier postal ou électronique avant le 4 février 2016 au secrétariat :
Chercheurs Toujours, CNRS, bâtiment H, 7 rue Guy-Môquet, 94800 Villejuif ; chercheurs.toujours@inserm.fr
ou à faire déposer sur place par votre mandataire au cours de l'Assemblée générale

Je soussigné(e), prénom et NOM

membre actif de Chercheurs Toujours

donne pouvoir pour voter à ma place à l'Assemblée générale à

.....
membre actif de l'association ou, à défaut, au Conseil d'administration

Date Signature, précédée de « Bon pour pouvoir »

✂

CANDIDATURE

À envoyer par courrier postal ou électronique avant le 4 février 2016 au secrétariat :
Chercheurs Toujours, CNRS, bâtiment H, 7 rue Guy-Môquet, 94800 Villejuif ; chercheurs.toujours@inserm.fr
ou à déposer sur place au cours de l'Assemblée générale

Je soussigné(e), prénom et NOM

membre actif de Chercheurs Toujours, déclare être candidat(e) au prochain Conseil d'administration

Adresse

Code postal Ville (bureau distributeur)

Mail Téléphone

Renseignements professionnels (à usage interne)

- année de retraite, effective ou prévue

- dernière fonction occupée, avec organisme de rattachement et lieu d'exercice

.....
- domaine scientifique

Date Signature

Commentaires :

BULLETIN D'ADHÉSION

à proposer à vos collègues et amis !



CHERCHEURS TOUJOURS ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS

Association scientifique inter-disciplines et inter-organismes soutenue par le CNRS et l'INSERM
Présidente d'honneur : Françoise Barré-Sinoussi, prix Nobel

Siège: INSERM, 29 rue Wilhem, Paris ; http://chercheurs_toujours.vjf.cnrs.fr

CHERCHEURS, INGÉNIEURS, UNIVERSITAIRES

VOUS ÊTES OU PARTEZ BIENTÔT À LA RETRAITE ?

REJOIGNEZ NOUS !

→ **PARTICIPEZ À NOS ACTIONS, dont :**

- **Conférences-débats** sur des sujets d'actualité scientifique ou d'impact social
- **Visites** d'institutions, laboratoires ou expositions
- **Ateliers** de libre discussion sur des thèmes choisis par les adhérents
- **Opérations** destinées aux lycéens ou au grand public
- **Parrainage** de scientifiques étrangers en France ou français à l'étranger
- **Coopération** avec des pays en développement au niveau local ou international

→ **APPORTEZ-NOUS VOTRE SAVOIR ET VOTRE ÉNERGIE !**

CONTACT :



@

Chercheurs Toujours
CNRS, Bâtiment H, 7 rue Guy Môquet, 94800 Villejuif
chercheurs.toujours@inserm.fr



BULLETIN D'ADHÉSION
(cotisation annuelle : 40 €)

Prénom et NOM (avec accents où nécessaire) :

Adresse postale complète :

Mail :

Téléphone (fixe/mobile) :

Date de retraite (effective ou prévue) :

Fonction, organisme et lieu d'exercice (antérieurs ou actuels) :

Domaine scientifique :

Questions ou commentaires :

PROCHAINE CONFÉRENCE

CHERCHEURS



TOUJOURS

ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS

soutenue par le CNRS et l'INSERM

Siège : INSERM, 29 rue Wilhem, Paris 16^{ème} ; http://chercheurs_toujours.vjf.cnrs.fr
Contact : CNRS, bâtiment H, 7 rue Guy-Môquet, 94800 Villejuif ; chercheurs.toujours@inserm.fr

**Organise, dans le cadre de son Assemblée générale,
une CONFÉRENCE-DÉBAT sur le thème**

LES JUMEAUX SE RESSEMBLENT-ILS ?

avec

Ondine BOMSEL-HELMREICH
Directrice de recherche honoraire au CNRS

Modératrice : Marie-Françoise MERCK
Présidente de l'association

Mardi 9 février 2016 à 15 h

**Institut Curie, auditorium Marie Curie
11-13 rue Pierre et Marie Curie, Paris 5^{ème}**

Compte tenu de la capacité de la salle, conférence ouverte en priorité aux adhérents

Par suite de l'État d'urgence et du plan Vigipirate :
inscription obligatoire auprès de mfmerck@gmail.com
et pièce d'identité exigible à l'accueil

CHERCHEURS TOUJOURS
ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS

Association scientifique inter-disciplines et inter-organismes soutenue par le CNRS et l'INSERM
Présidente d'honneur : Françoise Barré-Sinoussi, prix Nobel

Siège : INSERM, 29 rue Wilhem, Paris ; http://chercheurs_toujours.vjf.cnrs.fr
Correspondance : CNRS, Bâtiment H, 7 rue Guy Môquet, 94800 Villejuif ; chercheurs.toujours@inserm.fr