

**La Fondation FondaMental lance deux chaires
qui ouvrent la voie au diagnostic précoce
dans le champ de l'autisme et des troubles de l'humeur**

DOSSIER DE PRESSE

25 juin 2012

Cercle Suédois

242 rue de Rivoli 75001 Paris

Contacts presse

Presse Papiers

Catherine Gros

☎ : 01 46 99 69 69

catherine.gros@pressepapiers.fr

Fondation FondaMental

Johanna Couvreur

☎ : 01 49 81 34 31

johanna.couvreur@fondation-fondamental.org

Fondation Bettencourt Schueller

Elise Roux

☎ : 01 41 92 94 80

sciences@fondationbs.org

Communiqué de presse, le 25 juin 2012

La Fondation FondaMental lance deux chaires qui ouvrent la voie au diagnostic précoce dans le champ de l'autisme et des troubles de l'humeur

Encore aujourd'hui en France, plus d'une personne sur cinq est touchée par une maladie psychiatrique. Malgré les avancées de la recherche et de la prise en charge, les pathologies mentales sont les seules maladies qui, depuis 60 ans, n'ont pas connu de recul.

Ancrées dans une dynamique d'espoir, les deux premières Chaires FondaMental d'excellence scientifique s'intéressent à l'autisme et aux troubles de l'humeur et portent trois grandes ambitions :

- La meilleure compréhension des mécanismes de la maladie et de son évolution
- L'amélioration du diagnostic précoce
- L'identification de stratégies thérapeutiques adaptées et personnalisées

Ces deux chaires viennent de bénéficier du financement philanthropique de la Fondation Bettencourt Schueller et de David de Rothschild, Président de FondaMental.

« La Chaire FondaMental de Biologie intégrée de l'autisme »

Créée avec le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller, en collaboration avec l'Institut Pasteur et l'Université Paris-Diderot, elle est portée par **Thomas BOURGERON**, Professeur à l'Université Paris Diderot, Directeur du département Neurosciences de l'Institut Pasteur et chef de l'unité Institut Pasteur - Paris Diderot - CNRS de Génétique Humaine et Fonctions Cognitives. S'intégrant dans un programme de recherche translationnelle global qui propose une approche intégrée des patients aux gènes et des gènes aux patients, cette Chaire a pour objectif particulier **l'identification de nouveaux gènes de vulnérabilité à l'autisme grâce aux nouvelles techniques de « Whole Exome et Whole Genome Sequencing »**.

Dès 2003, le Pr Thomas Bourgeron a été le premier à identifier des mutations fonctionnelles de gènes impliqués dans le fonctionnement synaptique chez des patients avec autisme. Il a ensuite poursuivi l'exploration de ces protéines de la synapse (les contacts entre les neurones), ouvrant la voie à des découvertes majeures dans un domaine manquant cruellement d'innovation.

La première étape essentielle pour identifier de nouveaux gènes utilisera le séquençage global du génome (« whole exome » et « whole genome ») pour des familles avec un ou plusieurs enfants avec autisme. A travers ce séquençage, la Chaire lancera le premier séquençage de l'ensemble du génome chez des patients atteints d'autisme en France. Il a récemment été démontré que les gènes associés à des maladies peuvent être identifiés par séquençage des parties codantes des gènes d'un petit nombre de patients. Dans ce nouveau projet, le séquençage de l'ensemble du génome (3 milliards de bases ATGC) devrait permettre l'identification de nouveaux types d'anomalies génétiques jusqu'ici impossible à détecter. Considérant l'hétérogénéité génétique des autismes, cette approche non biaisée est très puissante pour identifier les gènes responsables. La majorité des patients inclus dans le projet fait partie de familles avec plusieurs enfants atteints et ont déjà été analysés pour plusieurs gènes associés à l'autisme, comme *FMR1*, *NLGN1-4X*, *SHANK1-3*, et *CNTNAP2*. En plus de ce séquençage des exons, le séquençage du génome entier sera réalisé pour quelques familles. **Cette nouvelle approche de l'autisme, fondée sur des données scientifiques, devrait aider à améliorer le diagnostic, les soins et l'intégration des personnes avec autisme.**

« La Chaire FondaMental d'Intervention précoce sur les troubles de l'humeur »

Portée par Jan SCOTT, Professeur de psychothérapie à la Newcastle University, Inserm, Professeur Associé à l'UPEC (Université Paris Est Créteil), cette Chaire promeut l'adoption d'une démarche de repérage et de prévention adaptée aux troubles de l'humeur. Son enjeu : prévenir un premier épisode de manie chez de jeunes adultes à risque de développer un trouble bipolaire. S'appuyant sur les bénéfices tirés d'une approche préventive dans le champ des maladies somatiques, la Chaire vise deux objectifs :

- La transposition des modèles de description des « stades cliniques » aux individus « à risque » de développer un sévère trouble de l'humeur.
- Le développement de nouvelles stratégies de traitement adaptées aux individus « à risque ».

Les travaux de cette Chaire portent sur une cohorte de jeunes (16 – 25 ans) apparentés à des patients atteints de troubles bipolaires suivis au sein des Centres Experts FondaMental.

Le combat de la Fondation FondaMental : faire des maladies mentales des « maladies comme les autres »

La Fondation FondaMental est une fondation de coopération scientifique créée en juin 2007 par décret du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, dans le cadre de la mise en place des Réseaux Thématiques de Recherche et de Soins (RTRS). Elle réunit un réseau médical et scientifique d'excellence et travaille en particulier autour des pathologies considérées parmi les plus invalidantes : la schizophrénie, les troubles bipolaires, l'autisme de haut niveau (syndrome d'Asperger), la dépression résistante, les conduites suicidaires et le stress post-traumatique.

Pour relever les défis posés par ces pathologies, la Fondation FondaMental s'est donnée quatre missions :

- > Favoriser le diagnostic précoce à travers l'ouverture d'un réseau national de Centres Experts ;
- > Accélérer la recherche en psychiatrie en France ;
- > Former les professionnels de santé et l'ensemble des acteurs impliqués ;
- > Informer le grand public pour changer le regard sur les maladies mentales.

La Fondation Bettencourt Schueller, un engagement au long cours en faveur de l'autisme

La Fondation Bettencourt Schueller, reconnue d'Utilité Publique, a été créée en 1987 par André et Liliane Bettencourt et leur fille Françoise.

Elle co-construit, accompagne dans la durée et finance des projets innovants portés par des hommes et des femmes d'exception, inventant de nouveaux modèles coopératifs, qui ont l'ambition de faire bouger les frontières des sciences de la vie, de la solidarité, et de la création artistique.

Un des axes forts d'intervention de la Fondation Bettencourt Schueller dans l'action sociale est la protection de l'enfance et le handicap. Depuis 2006, la Fondation a aidé à la création de nouvelles structures d'accueil, à l'introduction de nouvelles méthodes de prise en charge des enfants autistes mais aussi à leur évaluation scientifique. Son action s'inscrit non seulement auprès des enfants, des parents mais aussi pour la professionnalisation et la pérennisation des lieux d'accueil.

En finançant les travaux de recherche fondamentale en biologie intégrée de l'autisme de l'équipe de Thomas Bourgeron, la Fondation Bettencourt Schueller permet ainsi de faire avancer la recherche pour qu'un jour les personnes atteintes d'autisme puissent vivre dans de meilleures conditions.

Contacts presse

Presse Papiers

Catherine Gros

☎ : 01 46 99 69 69

catherine.gros@pressepapiers.fr

Fondation FondaMental

Johanna Couvreur

☎ : 01 49 81 34 31

johanna.couvreur@fondation-fondamental.org

Fondation Bettencourt Schueller

Elise Roux

☎ : 01 41 92 94 80

sciences@fondationbs.org

Sommaire

Chaire FondaMental de Biologie intégrée de l'autisme créée avec le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller	p5
Portrait de Thomas Bourgeron	p9
Chaire FondaMental d'Intervention précoce sur les troubles de l'humeur	p11
Portrait de Jan Scott	p16
Fondation FondaMental Allier toutes les intelligences pour soigner les maladies mentales	p18
Fondation Bettencourt Schueller Donner des Ailes au talent	p19

La Chaire Fondamental de Biologie intégrée de l'autisme

Créée avec le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller



Portée par Thomas Bougreron

Professeur à l'Université Paris Diderot, Directeur du département Neurosciences de l'Institut Pasteur et chef de l'unité Institut Pasteur - Paris Diderot - CNRS de Génétique Humaine et Fonctions Cognitives

En collaboration avec  Institut Pasteur



Déclaré Grande Cause Nationale pour l'année 2012, l'autisme représente un enjeu majeur de santé publique. Pathologie complexe dont les origines restent encore largement mystérieuses, l'autisme, qui touche 1% de la population, est source de handicap majeur et constitue, aujourd'hui encore, un drame pour les familles. Dans ce contexte, la Fondation FondaMental, fondation de coopération scientifique dédiée à la recherche et aux soins sur les maladies mentales, a créé la Chaire de Biologie intégrée de l'autisme avec le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller, fondation philanthropique fortement investie dans la recherche médicale et scientifique. Cette Chaire est portée par Thomas Bourgeron, Professeur à l'Université Paris Diderot, Directeur du Département Neurosciences à l'Institut Pasteur et chef de l'unité Institut Pasteur-P7-CNRS de Génétique Humaine et Fonctions Cognitives.

L'autisme, un enjeu de santé publique

L'autisme désigne communément un groupe hétérogène de troubles envahissants du développement du système nerveux, baptisé troubles du spectre autistique (TSA). Ces troubles apparaissent durant les premières années de la vie et se caractérisent par la présence d'un déficit dans la communication, un trouble des interactions sociales et des comportements stéréotypés. A ces symptômes peuvent s'ajouter, de façon variable, des comorbidités psychiatriques (perturbations sensorielles, troubles alimentaires, du sommeil, du comportement, etc.) qui sont responsables de problèmes de santé majeurs.

Il n'existe actuellement aucun traitement pour les TSA. Le retard du diagnostic et de la mise en place de prises en charge adaptées sont lourds de conséquences et privent les personnes atteintes d'une chance d'insertion sociale réussie malgré leur différence. Enfin, le coût des soins annuels pour un enfant atteint de TSA a été estimé entre 85 et 550% plus élevé que pour les autres enfants.

En France, l'autisme demeure un défi sociétal majeur du fait de l'absence de diagnostic précoce et d'interventions éducatives, qui ont donné lieu à une condamnation de la France par le Conseil de l'Europe (Résolution ResChS, 2004).

Le diagnostic précoce : un élément essentiel à la prise en charge

L'évaluation approfondie et systématique des patients est déterminante pour améliorer le diagnostic et adapter de nouveaux traitements spécifiques aux besoins de chacun. Les découvertes

scientifiques font espérer une amélioration significative de la qualité du diagnostic comme des prises en charge qui pourront être proposées.

En effet, si les causes des TSA restent encore mal connues aujourd'hui, les avancées de la recherche, notamment en génétique, ont démontré l'implication de mécanismes neurobiologiques dans l'autisme qui pourront, à terme, permettre de mieux caractériser les différentes formes d'autisme et d'en affiner le diagnostic.

Spécialiste internationalement reconnu dans le domaine de la recherche sur la génétique de l'autisme, Thomas Bourgeron a été le premier à identifier les mutations fonctionnelles de gènes impliqués dans le fonctionnement synaptique dès 2003 (la voie NLGN-NRXN-SHANK¹). Les défis à relever restent toutefois considérables du fait de l'hétérogénéité des gènes impliqués (génotype) comme de leur expression (phénotype).

A partir des mutations identifiées, l'ambition de l'Unité Génétique Humaine et Fonctions Cognitives, dirigée par Thomas Bourgeron, est de caractériser les mutations ayant l'impact le plus significatif ainsi que les mécanismes qu'elles sous-tendent.

Cette approche prometteuse constitue par ailleurs l'une des voies les plus pertinentes pour identifier de nouvelles pistes thérapeutiques. Par exemple, l'équipe de Thomas Bourgeron a identifié les premières mutations de la voie de la mélatonine, qui moduleraient les courants synaptiques et contribueraient aux problèmes de sommeil observés chez les patients.

Mieux comprendre l'autisme : l'originalité d'une approche

Une démarche intégrée des patients aux gènes et des gènes aux patients

Pour relever les défis posés par les TSA, l'approche de Thomas Bourgeron et de son équipe se veut transversale. Au-delà de l'identification de mutations génétiques, il cherche à comprendre les effets spécifiques des mutations sur la clinique, l'anatomie et les fonctions cérébrales. A cet effet, il propose une exploration complémentaire poussée qui associe :

- la caractérisation clinique détaillée des patients ;
- le recours à l'imagerie cérébrale ;
- l'examen des principaux symptômes des TSA sur des modèles de souris, à travers l'étude de leurs comportements sociaux et de leurs vocalisations.

Son programme de recherche s'appuie donc sur le développement de deux axes forts et complémentaires :

1. l'identification de nouveaux gènes de vulnérabilité à l'autisme ;
2. la compréhension des mécanismes sous-tendant l'autisme chez l'homme et dans des modèles murins.

L'atout d'une équipe pluridisciplinaire et de collaborations internationales

L'expertise acquise par Thomas Bourgeron et son équipe, comme les collaborations nouées sur la scène nationale et internationale, constituent les meilleures conditions pour mener ces travaux de recherche.

L'équipe animée par Thomas Bourgeron est à l'interface entre recherche fondamentale et clinique. Elle regroupe des psychiatres, généticiens et neurobiologistes pour étudier la vulnérabilité génétique aux troubles des interactions sociales et du langage. La spécificité des travaux qu'elle conduit est sa capacité d'aller des patients aux gènes et des gènes aux patients. Cette recherche translationnelle

¹ Nature Genetics 2003, 2007, 2010

est rendue possible grâce à de nombreuses collaborations avec des centres cliniques en France, en Europe et à l'international.

En Europe, Thomas Bourgeron est l'investigateur principal du réseau de recherche de l'Union Européenne sur l'autisme de haut niveau (EU-HFAutism). Ce réseau rassemble des groupes en France, en Allemagne et en Espagne pour étudier la génétique des patients atteints de TSA, sans déficience intellectuelle (HF-ASD, QI > 70).

Au niveau international, l'étude Paris Autism Research International Sib-pair (PARIS) est un projet collaboratif coordonné par M. Leboyer (Paris) et C. Gillberg (Göteborg), qui rassemble les efforts de cliniciens en France et en Suède pour effectuer des études génétiques. Le groupe fait également partie de [l'Autism Genome Project](#) (AGP), le plus grand consortium international dédié à l'identification des gènes de vulnérabilité à l'autisme.

Une collaboration étroite avec la Fondation FondaMental

L'équipe de Thomas Bourgeron compte parmi les membres du réseau de cliniciens et de chercheurs réunis au sein de la Fondation Fondamental et s'appuie, sur le plan clinique, sur le réseau des Centres Experts Asperger, mis en place par la Fondation FondaMental.

Les Centres Experts sont des plateformes de diagnostic pluridisciplinaires spécialisées sur une pathologie donnée, rattachées à des services hospitaliers. Ils proposent un bilan complet qui permet, au cours de deux journées d'évaluation, de faire le diagnostic des maladies psychiatriques et somatiques, de quantifier les dimensions sociales (communication, impulsivité, etc.), de mesurer le degré de handicap (Vineland, CGI, EGF, etc.). Cette évaluation poussée des patients est réalisée à l'aide d'un dossier médical informatisé, élaboré, implémenté et mis à jour par la Fondation FondaMental. Ce dossier médical informatisé comporte plus de 6000 variables cliniques par patient, qui sont ensuite transférées dans une base de données de recherche anonymisée.

4 Centres Experts évaluent en France les patients atteints de troubles du spectre autistique sans retard mental (syndrome d'Asperger). Ces Centres Experts sont ouverts à l'Hôpital Robert Debré (Paris), à l'Hôpital A. Chenevier (GH Mondor, Créteil), au Centre Hospitalier Charles Perrens (Bordeaux) et au Centre de Ressources Autisme Rhône-Alpes (Saint-Egrève).

Les patients, une fois évalués sur le plan diagnostique, sont inclus dans des projets de recherche en particulier en génétique et en imagerie. Dans chaque centre, psychiatres et généticiens collaborent afin d'inclure et de caractériser de nouveaux patients atteints de TSA. Un effort particulier est actuellement engagé pour l'inclusion de grandes familles avec plusieurs sujets atteints.

En plus de la mise en place des Centres Experts et de la constitution du dossier médical informatisé, la Fondation FondaMental prend par ailleurs en charge les démarches éthiques et réglementaires (dépôt CCTIRS, CNIL), les bio-banques (extraction d'ADN, stockage de sérum), l'aide et le soutien à la construction de projets de recherches nationaux (PHRC et ANR) et européens (Era-Net-Neuron).

La Chaire FondaMental de Biologie intégrée de l'autisme

La Chaire FondaMental de Biologie intégrée de l'autisme, créée avec le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller, en collaboration avec l'Institut Pasteur et l'Université Paris-Diderot, s'inscrit dans le programme de recherche ambitieux porté par Thomas Bourgeron. Elle promeut une nouvelle approche de l'autisme visant à améliorer le diagnostic, les soins et l'intégration des personnes souffrant d'autisme.

Cette Chaire de trois ans va porter plus spécifiquement sur l'identification de nouveaux gènes de vulnérabilité à l'autisme grâce aux nouvelles techniques de « Whole exome et genome sequencing », réalisée sur la plateforme de l'Institut Pasteur.

Le profil génomique à haute résolution des patients atteints d'autisme

Dans la dernière décennie, de nombreux gènes de vulnérabilité aux TSA ont été rapportés. Mais comme pour l'ensemble des maladies complexes, les variants identifiés peuvent ne pas totalement ségréger avec le trait et sont généralement présents uniquement dans un sous-ensemble de patients. Il est donc indispensable d'effectuer une analyse détaillée du génome des patients, de leurs proches et des contrôles.

L'équipe de Thomas a déjà recueilli l'ADN et généré des génotypages à haut débit (1 million de SNP) pour plus de 600 patients atteints de TSA. De plus, elle a accès à plusieurs cohortes de témoins (N> 3000) disponibles pour des études génétiques et déjà utilisées dans des publications antérieures.

Dans le cadre de la Chaire FondaMental de Biologie intégrée de l'autisme, créée avec le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller, il sera procédé au séquençage « whole exome » de 90 familles (90 patients + 90 germains atteints ou non atteints + 180 parents), d'ores et déjà sélectionnées et explorées très précisément sur le plan clinique et biochimique dans le cadre des Centres Experts FondaMental. Pour certaines, l'équipe de Thomas Bourgeron dispose aussi des résultats de l'imagerie cérébrale. Les premières familles qui seront étudiées ont au moins deux enfants atteints d'autisme (familles multiplexes). La stratégie est d'identifier les variants qui sont partagés par les deux enfants atteints et/ou *de novo* non détectés chez les parents. En plus de ce séquençage des exons, une analyse du génome entier sera effectuée pour certaines familles. A travers ce nouveau projet, Thomas Bourgeron souhaite ainsi lancer **le premier séquençage de l'ensemble du génome chez des patients atteints de TSA en France**. Considérant l'hétérogénéité génétique des TSA, cette approche non biaisée est très puissante pour identifier les gènes responsables. La majorité des patients inclus dans le projet fait partie de familles avec plusieurs enfants atteints et ont déjà été analysés pour plusieurs gènes associés aux TSA, comme *FMR1*, *NLGN1-4X*, *SHANK1-3*, et *CNTNAP2*.

Thomas Bourgeron en quelques mots



Né à Paris le 9 novembre 1965, Thomas Bourgeron est Professeur à l'Université Paris Diderot, Directeur du département Neurosciences de l'Institut Pasteur et chef de l'unité Institut Pasteur - Paris Diderot - CNRS de Génétique humaine et fonctions cognitives.

Après un Master dans le champ de la biologie des plantes, Thomas Bourgeron a obtenu un doctorat en génétique humaine pour étudier les maladies mitochondriales. Lors de son doctorat, il a étudié le sort des délétions mtDNA et identifié les premières mutations du cycle de Krebs (1992). Plus tard, lors de son post-doctorat, il a identifié la première mutation nucléaire de la chaîne respiratoire (1995). Ces travaux lui ont permis d'obtenir un poste de Maître de Conférences au sein de l'Université Paris Diderot et d'intégrer l'Institut Pasteur pour étudier l'évolution des chromosomes X et Y.

Alors qu'il recherchait des gènes en cause dans l'infertilité masculine, il a identifié plusieurs gènes localisés dans des régions génomiques associées à des troubles psychiatriques (2002). En 2003, il obtient un poste de Professeur au sein de l'Université Paris Diderot (son enseignement est focalisé sur la génétique humaine, des lois de Mendel à la diversité du génome humain, et ses cours s'adressent à des étudiants de tout niveau en médecine et sciences) et crée son propre laboratoire pour étudier la génétique des troubles du spectre autistique au sein de l'Institut Pasteur.

Récompenses et distinctions

Chaire FondaMental de Biologie intégrée de l'autisme, avec le soutien de la Fondation Bettencourt-Schueller, 2012

Directeur du Département Neurosciences de l'Institut Pasteur, 2011

Membre de l'équipe éditoriale de *J. Neurodevelopmental Disorder*

Membre du Comité Autisme du Ministère de la Santé

Membre de l'European Molecular Biology Organisation (EMBO), 2008

Prix Vallery Radot de l'Institut Pasteur et de l'Académie des Sciences Française, 2008

Prix Lacassagne du Collège de France, 2007

Prix Jean Bernard, 2007

Prix "Découvertes Biologiques" de l'Académie des Sciences françaises, 2007

Prix ENI (European Neuroscience Institutes) Young Investigator, 2005

Principales publications

- Schmeisser MJ, Ey E, Kuebler A, Bockmann J, Wegener S, Stempel AV, Kuebler A, Janssen AL, Udvardi PT, Shiban E, Spilker C, Balschun D, Skryabin BV, tom Dieck S, Smalla KH, Montag D, Leblond CS, Faure P, Torquet N, Le Sourd AM, Toro R, Grabrucker AM, Shoichet SA, Schmitz D, Kreuz MR, Bourgeron T, Gundelfinger ED and Boeckers TM. (2012) Hyperactivity and autistic-like behaviours in mice lacking ProSAP1/Shank2. **Nature**
- Leblond CS, Heinrich J, Delorme R, Proepper C, Betancur C, Huguet G, Konyukh M, Chaste P, Ey E, Rastam M, Anckarsäter H, Nygren G, Gillberg IC, Melke J, Toro R, Regnault B, Fauchereau F, Mercati O, Lemièrre N, Skuse D, Poot M, Holt R, Monaco AP, Järvelä I, Kantojärvi K, Vanhala R, Curran S, Collier DA, Bolton P, Chiocchetti A, Klauck SM, Poustka F, Freitag CM, Waltes R, Kopp M, Duketis E, Bacchelli E, Minopoli F, Ruta L, Battaglia A, Mazzone L, Maestrini E, Sequeira AF, Oliveira B, Vicente A, Oliveira G, Pinto D, Scherer SW, Zelenika D, Delepine M, Lathrop M, Bonneau D, Guinchat V, Devillard F, Assouline B, Mouren MC, Leboyer M, Gillberg C, Boeckers TM, Bourgeron T. (2012) Genetic and functional analyses of *SHANK2* mutations provide evidence for a multiple hit model of autism spectrum disorders. **PLoS Genetics** 8(2):e1002521.
- Toro R, Konyukh M, Delorme R, Leblond C, Chaste P, Fauchereau F, Coleman M, Leboyer M, Gillberg C and Bourgeron T. (2010) Key role for gene dosage and synaptic homeostasis in autism spectrum disorders. **Trends in Genetics** 26:363-372.

- Pinto D, Pagnamenta A, Klei L Merico D, Anney R , Merico D, Regan R, Conroy J, Magalhaes T, Correia C, Abrahams BS, Almeida J, Bacchelli E, Bader GD, Bailey AJ, Baird G, Battaglia A, Berney T, Bolshakova N, Bölte S, Bolton PF, Bourgeron T *et al.* (2010) Functional impact of global rare copy number variation in autism **Nature** 466 : 368-72.
- Jamain S., Radyushkin K, Hammerschmidt K, Granon S, Boretius S, Varoquaux F, Ramanantsoa N, Gallego J, Ronnenberg A, Winter D, Frahm J, Fischer J, Bourgeron T, Ehrenreich H, and Brose N. (2008) Reduced social interaction and ultrasonic communication in a mouse model of monogenic heritable autism. **Proc Natl Acad Sci U S A.** 105:1710-1715.
- Melke J, Goubran-Botros H, Chaste P, Betancur C, Nygren G, Anckarsäter H, Rastam M, Ståhlberg O, Gillberg IC, Delorme R, Chabane N, Mouren-Simeoni MC, Fauchereau F, Durand CM, Chevalier F, Drouot X, Collet C, Launay JM, Leboyer M, Gillberg C, and Bourgeron T (2008) Abnormal Melatonin Synthesis in Autism Spectrum Disorders **Molecular Psychiatry** 13:90-98.
- The Autism Genome Project Consortium; (2007) Mapping autism risk loci using genetic linkage and chromosomal rearrangements. **Nature Genetics.** 39:319-28.
- Durand C, Betancur C, Boeckers TM, Bockmann J, Chaste P, Fauchereau F, Nygren G, Rastam M, Gillberg IC, Anckarsäter H, Sponheim E, Goubran-Botros H, Delorme R, Chabane N, Mouren-Simeoni MC, de Mas P, Bieth E, Rogé B, Héron D, Burglen L, Gillberg C, Leboyer M, Bourgeron T (2007) Mutations of the synaptic scaffolding protein SHANK3 are associated with autism spectrum disorders. **Nature Genetics** 39:25-7.
- Belmonte MK and Bourgeron T. (2006) Fragile X Syndrome and Autism at the Intersection of Genetic and Neuronal Networks. **Nature Neuroscience** 9:1221-1225.
- Jamain S, Quach H, Betancur C, Råstam M, Colineaux C, Gillberg IC, Soderstrom H, Giros B, Leboyer M, Gillberg C, Bourgeron T and the Paris study (2003). Mutations of the X-linked neuroligins *NLGN3* and *NLGN4* are associated with autism **Nature Genetics** 34, 27-29.

La Chaire Fondamental d'Intervention précoce sur les troubles de l'humeur

Portée par Jan Scott

Professeur de psychologie médicale à l'Université de Newcastle, Professeur honoraire à l'Institut de Psychiatrie de Londres, Professeur associé à l'Université Paris Est-Créteil, Inserm

En collaboration avec l'Inserm et l'Université Paris-Est Créteil



La dépression et les troubles bipolaires sont les deux formes les plus courantes des troubles de l'humeur et touchent à elles deux près de 5 % de la population. Leur retentissement sur la vie des personnes affectées est considérable et ce d'autant plus que le premier épisode survient en fin d'adolescence ou en début d'âge adulte.

A travers la création de cette Chaire, la Fondation FondaMental promeut l'adoption d'une démarche de repérage et de prévention adaptée aux troubles de l'humeur. Son enjeu : peut-on prévenir un premier épisode de manie chez de jeunes adultes à risque de développer un trouble bipolaire ?

« Poser le diagnostic de schizophrénie ou de trouble bipolaire dès l'émergence de symptômes psychotiques ou de manie est aussi difficile que de poser le diagnostic d'une maladie de l'artère coronaire après la survenue d'un infarctus du myocarde. »

*Pr Thomas Insel,
Directeur de l'Institut de Santé Mentale, Etats-Unis, (2009)*

Les défis posés par les troubles de l'humeur à début précoce

Les recherches conduites depuis plusieurs années ont permis de dresser un état des lieux de l'évolution chronique et du pronostic clinique des troubles de l'humeur.

Plusieurs constats émergent :

- Ces troubles sont souvent récurrents et une personne ayant fait l'expérience d'un premier trouble de l'humeur voit son risque augmenter :
 - > de 50% de subir un nouvel épisode dans l'année qui suit ;
 - > de 90% de faire un nouvel épisode dans les cinq années suivantes.
- Les individus à risque de développer une dépression ou un trouble bipolaire ont généralement un premier épisode, en fin d'adolescence ou au début de l'âge adulte (âge moyen de 21 ans). L'impact de ce premier épisode est souvent retentissant et influe considérablement sur les choix et les aspirations futurs, professionnels et personnels, du jeune adulte.

- L'apparition précoce d'un trouble de l'humeur est un facteur de risque aggravant le développement des dépressions récurrentes ou d'un trouble bipolaire. Celui-ci est encore renforcé lorsque l'histoire familiale du patient est marquée par des troubles de l'humeur ou lorsque le patient a connu 3 épisodes avant l'âge de 25 ans.
- Les personnes répondant aux critères ci-dessus (âge de début précoce, histoire familiale ou récurrence importante) deviennent de fréquents utilisateurs des services de psychiatrie à l'âge adulte. Elles souffrent souvent d'une grande détresse psychologique ainsi que d'une désinsertion familiale et socioprofessionnelle.

Une prise en charge inadéquate et tardive

Il a été largement prouvé qu'une prise en charge adaptée et précoce, dès l'apparition du premier épisode, améliore considérablement le pronostic (en prévenant ou retardant les rechutes) ainsi que la qualité de vie des patients.

Un diagnostic correct ainsi que la mise en œuvre d'une stratégie thérapeutique adaptée permettent aux individus de poursuivre une vie normale, d'avoir un travail et de compter parmi les forces vives d'un pays.

Mais, aujourd'hui, en Europe, le constat est accablant.

Moins de 50% des jeunes adultes souffrant d'un trouble de l'humeur accèdent aux soins suite à un premier épisode. 50% de ceux qui accèdent aux soins primaires ou secondaires ne sont pas correctement diagnostiqués et ne reçoivent pas de traitement adapté. On observe un délai important (près de 10 ans en France) entre l'apparition de la maladie et son diagnostic correct, ainsi qu'entre le diagnostic et la proposition d'un traitement adéquat.

Cette situation a des conséquences désastreuses sur le pronostic de la maladie comme sur la qualité de vie des patients chez lesquels on observe des taux élevés de chômage, de ruptures familiales, d'abus d'alcool et de tentatives de suicide.

Tout échec dans la prise en charge précoce des troubles de l'humeur grève de façon dramatique les perspectives d'avenir pour ces jeunes adultes. **Ces faits appellent des réponses urgentes tant pour le bien des malades, que pour celui de leur famille et de la société toute entière.**

Des conséquences humaines, sociales et économiques retentissantes

Une étude s'est intéressée à l'impact global des maladies mentales sur la productivité professionnelle à l'âge adulte : la dépression est classée au 1^{er} rang et les troubles bipolaires au sixième rang des maladies ayant les effets les plus importants en termes de perte de productivité et de coût pour l'entreprise. Les troubles de l'humeur occasionnent la plus grosse « perte de capital humain » dans les pays industrialisés et certaines études suggèrent que leurs coûts directs et indirects dans l'économie européenne excèdent ceux du diabète.

Ces résultats indiquent que les troubles de l'humeur sont plus handicapants et plus coûteux que beaucoup des grandes maladies somatiques et même que la schizophrénie (classée au huitième rang). L'échec à traiter les individus souffrant de troubles précoces de l'humeur a plusieurs implications : non seulement ils atteignent l'âge adulte en souffrant de problèmes psychiatriques récurrents, mais ils ont également une probabilité accrue de développer des pathologies somatiques chroniques et sévères (on observe des taux élevés de diabète, d'obésité, de problèmes cardiovasculaires et de cancer chez les personnes atteintes de troubles de l'humeur par rapport à la population générale).

Au total, les personnes souffrant de troubles précoces de l'humeur sont des usagers importants des services de santé, psychiatrique comme somatique, et font partie des populations les plus à risque de retraite anticipée et de mort prématurée.

Les apports de l'intervention précoce dans le champ de la médecine somatique

La médecine a changé de paradigme dans les 30 dernières années au bénéfice d'une approche préventive. Aujourd'hui, nous n'attendons plus les stades avancés du développement d'une maladie chronique pour proposer des traitements ou des interventions thérapeutiques, mais privilégions la détection précoce de la maladie ainsi que la prescription d'interventions cliniques diverses ayant pour but de prévenir l'évolution de la maladie. Cette nouvelle approche s'est appuyée sur le développement d'une recherche exigeante cherchant à décrire les « stades cliniques » de la maladie.

Les résultats sont incontestables dans la majeure partie des cas auprès d'une population âgée entre 35 et 55 ans, chez laquelle on aurait repéré un risque de développer une pathologie quelconque (problèmes cardio-vasculaires, diabète, etc.) ou des premiers signes cliniques d'alerte (pression artérielle importante, etc.). En pratique, un individu à risque de développer un trouble, telle qu'une maladie de l'artère coronarienne, peut se voir proposer, même s'il est asymptomatique, différents conseils, soutiens et suivis quant à son style de vie, et parfois même bénéficier de traitements destinés à prévenir le développement des étapes suivantes de la maladie. En d'autres termes, un individu n'a pas à faire l'expérience de l'infarctus du myocarde pour accéder à des traitements.

Le glissement d'approche est d'importance et présente de nombreux autres atouts. En effet, le traitement des stades précoces de la maladie est moins risqué (moindres effets secondaires), plus facilement toléré par le patient, plus propice à produire de bons résultats, et, enfin, il s'avère toujours moins coûteux que la prise en charge des stades avancés d'une pathologie.

Forts de ces expériences réussies dans le champ des pathologies somatiques, des chercheurs australiens, britanniques et français promeuvent l'application de méthodologies identiques dans le champ de la psychiatrie. Si les modèles de description des « stades cliniques » ont fait leurs preuves, pourquoi ne pas les adopter pour les maladies mentales sévères, dont les impacts humains, sociaux et économiques sont aujourd'hui bien plus importants que la plupart des maladies somatiques ?

Pour autant, si la transposition des modèles paraît indispensable, les caractéristiques propres à la psychiatrie ne sont pas sans poser des défis :

1. Nous ne disposons d'aucun biomarqueur biologique permettant d'identifier de façon fiable les individus « à risque ».
2. Le pic d'âge de début des maladies mentales se situe autour de l'adolescence et du jeune adulte (16-25 ans), soit une tranche d'âge où les individus sont réticents à consulter des services de santé mentale et à bénéficier des services qu'ils proposent.

La Chaire FondaMental d'intervention précoce sur les troubles de l'humeur

Cette Chaire d'excellence et les ambitions qu'elle incarne sont au cœur de la vision portée par la Fondation FondaMental, à savoir le développement d'une véritable politique de prévention en psychiatrie autour de trois axes :

- La prévention primaire : identifier les sujets à risque de tomber malade par le soutien à la recherche pour identifier les marqueurs et les facteurs de vulnérabilité génétique et environnementaux.
- La prévention secondaire : diagnostiquer rapidement les sujets malades et améliorer leurs prises en charge à travers le réseau des Centres Experts (plateformes de diagnostic pluridisciplinaires spécialisées dans une maladie donnée).
- La prévention tertiaire : réduire le handicap et prévenir les rechutes par la mise en place d'actions thérapeutiques innovantes.

Objectifs de la Chaire

La Chaire FondaMental d'Intervention précoce sur les troubles de l'humeur cherche à **tirer les enseignements des modèles de description des « stades cliniques » utilisés dans le champ des maladies somatiques.**

Pour conduire ces travaux, le Pr Jan Scott, titulaire de la Chaire, va commencer par porter son attention sur **une cible spécifique, les individus à haut risque de développer un trouble bipolaire**, autour de laquelle elle va bâtir une **étude prospective longitudinale**. La population ainsi suivie sera composée de jeunes gens âgés de 16 à 25 ans concernés par des troubles dépressifs ou dont l'histoire familiale est émaillée de cas de personnes atteintes de troubles bipolaires.

A travers cette Chaire, Jan Scott vise deux objectifs :

- **La transposition de ces modèles aux individus « à risque » de développer un sévère trouble de l'humeur.**

L'ambition est ici d'identifier les vulnérabilités ou symptômes persistants qui pourraient permettre d'identifier les individus à plus haut risque de développer un trouble bipolaire. L'attention sera portée sur des éléments tels qu'une personnalité cyclothymique, des symptômes maniaques en deçà des seuils classiques, l'évolution de « biomarqueurs » tels que le rythme circadien, la neurocognition (problème d'attention...), ou encore les voies neurales cérébrales qui contrôlent l'humeur et les émotions.

- **Le développement de nouvelles stratégies de traitement adaptées aux individus « à risque »** permettant de réduire le risque qu'ils fassent l'expérience d'un épisode de trouble de l'humeur. Il s'agira ici d'explorer l'efficacité de thérapies telles que la psychoéducation ou la remédiation cognitive, dont on suppose qu'elles pourront être utiles, bien acceptées et qu'elles permettront à ces jeunes adultes de rester en bonne santé et d'accomplir leurs projets de vie.

Pour conduire ces travaux, elle fera appel à des **approches multidisciplinaires** ayant recours à la **neuro-imagerie**, aux **marqueurs de l'immunité** ou encore aux mesures du rythme circadien pour mieux comprendre le rôle de la génétique (sensibilité au stress, perturbation des rythmes circadiens) et des facteurs environnementaux (abus d'alcool ou de substances, relations sociales dysfonctionnelles, traumatisme dans l'enfance, maladie infectieuse, etc.) dans le développement ou le maintien de troubles de l'humeur chez l'adulte.

Stratégie de recrutement : l'appui du dispositif des Centres Experts FondaMental

Le Pr Jan Scott va s'appuyer sur l'infrastructure des Centres Experts Fondamental pour recruter sa cohorte de jeunes adultes âgés de 16 à 25 ans.

Les Centres Experts troubles bipolaires sont des plateformes de diagnostic labellisées par la Fondation FondaMental. Rattachés à des services hospitaliers, ils proposent des bilans complets (psychiatrique, somatique et cognitif) à l'aide d'un dossier médical informatisé réalisé, mis à jour et implémenté par la Fondation Fondamental.

Les jeunes adultes seront volontaires et recrutés parmi les enfants des patients suivis dans le cadre des consultations en Centres Experts. Pour participer au projet de recherche, ils devront remplir l'une des conditions préalables :

- avoir fait l'expérience d'un état personnel de détresse ou de dysfonctionnement les années passées ;
- avoir souffert de dépression (traitée ou pas) ;
- avoir une personnalité cyclothymique ou des symptômes minimes de manie.

Méthodologie

Les jeunes adultes volontaires, remplissant les critères cliniques et acceptant de participer au travail de recherche initié par la Chaire FondaMental, seront évalués avec une grande précision pour vérifier s'ils manifestent l'une ou l'autre des caractéristiques pouvant prédire le début d'un épisode de troubles de l'humeur.

Trois dispositifs pourront ensuite leur être proposés :

- leur participation complémentaire à diverses études au sein desquelles ils pourront choisir de s'investir ;
- un suivi régulier de monitoring pour suivre l'évolution de leur état de santé sur plus de deux ans ;
- pour ceux manifestant une instabilité de l'humeur ou des difficultés particulières, leur participation à des interventions thérapeutiques nouvelles, individuelles ou collectives (management du style de vie, auto-management de l'humeur, psychoéducation, etc.).

Afin de s'assurer du bénéfice et de l'acceptation de cette démarche pour tous, le recrutement ne se fera dans un premier temps que dans quelques-uns des Centres Experts Fondamental avant d'envisager d'étendre le programme plus largement.

Jan Scott en quelques mots



Jan Scott est une éminente psychiatre dont les travaux cliniques et scientifiques dans le domaine des troubles de l'humeur ont une renommée internationale. Son expertise porte en particulier sur la prise en charge clinique des patients, le développement des thérapies psychosociales ainsi que la mise en place d'interventions précoces dans une logique de prévention.

Responsabilités académiques

A l'issue de ses études de psychiatrie, elle reçoit une récompense et bénéficie d'un financement pour rejoindre Aaron Beck au Centre de Thérapie Cognitive à Philadelphie en 1984. En 1987, le Collège Royal de Psychiatrie lui décerne un Prix qui lui ouvre un poste de chercheur visiteur au sein de l'Université Johns Hopkins de Baltimore (Etats-Unis). Elle occupe ensuite diverses responsabilités académiques au sein de l'Université de Psychiatrie de Newcastle. En 1999, elle devient Directeur du Département de santé mentale de l'Université de Glasgow. En 2002, l'Institut de Psychiatrie de Londres lui confie la création d'une Chaire de recherche en psychothérapie.

En parallèle de ses responsabilités académiques, ses travaux de recherche l'ont conduit auprès de nombreuses équipes internationales à Cambridge, Barcelone, Paris-Créteil, Melbourne, Dublin et Singapour.

Travaux cliniques

Jan Scott a contribué à la création du Centre de Thérapie Cognitivo-Comportementale de Newcastle et de la première formation diplômante sur cette thérapie à l'attention des professionnels de santé. Elle a également mis en place, dans un quartier de relégation sociale, un dispensaire de santé mentale dont le travail et les bénéfiques ont été largement salués et acclamés sur la scène internationale. Au sein de l'Institut de Psychiatrie, elle a accompagné un réseau national de traitement dédié aux personnalités borderline. Enfin, à Newcastle, elle s'investit au sein d'un service spécialisé dans les troubles affectifs et développe des services d'intervention précoce à l'attention des jeunes gens.

Récompenses et distinctions

Chaire FondaMental d'Intervention précoce sur les troubles de l'humeur

Distinguished Founding Fellow of the International Academy of Cognitive Therapists

Ancienne présidente du British Association of Behavioural & Cognitive Psychotherapists

Vice-présidente du Medical Research Council, Neurosciences & Mental Health Board

Vice-Doyen du Royal College of Psychiatrists

Administratrice de l'International Society of Affective Disorders

Reconnaissance de son expertise

Son classement (sur le site Internet « www.expertmapper.com ») comme expert international, à la fois pour sa pratique clinique et ses travaux de recherche sur les troubles bipolaires et unipolaires, est le suivant :

- a) [1^{ère} en Europe et 4^{ème} dans le Monde](#) dans la catégorie des « Chercheurs femmes » sur la thématique « bipolaire » + « trouble »
- b) [1^{ère} en Europe et 2^{de} dans le Monde](#) dans la catégorie « Chercheurs femmes » sur la thématique « dépression »

Publications récentes sur l'intervention précoce dans les troubles de l'humeur depuis juillet 2001 (publiées ou sous presse)

Index H : 38 – Publication de plus de 300 articles et plusieurs ouvrages

1. Scott J, Leboyer M, Hickie I, Berk M, Kapzinsky F, Frank E, Kupfer D, McGorry P. Clinical staging in psychiatry: A cross-cutting model of diagnosis with heuristic and practical value. *Br Journal Psychiatry*.
2. Scott J, Leboyer M. Towards an understanding of 'at risk' syndromes and duration of untreated illness in bipolar disorders. *European Review of Psychiatry*.
3. Scott J, Hickie I, McGorry P. Pre-emptive psychiatric treatments: pipe dream or a realistic outcome of clinical staging models? *Neuropsychiatry*.
4. Scott J, Colom F, Pope M, Reinares M, Vieta E. The prognostic role of perceived criticism, medication adherence and family knowledge in bipolar disorders. *J Affective Disorders*.
5. Scott J. Beyond psychosis: The challenge of early intervention in bipolar disorders. *Revista de Psiquiatria y Salud Mentale*.
6. Scott J, Leboyer M. Consequences of delayed diagnosis of bipolar disorders. *Encephale*.
7. Scott J. Clinical parameters of circadian rhythms in mood disorders. *Eur Neuropsychiatry*.
8. Peters E, Lataster T, Greenwood K, Kuipers E, Scott J, et al Appraisals, psychotic symptoms and affect in daily life. *Psychological Medicine*.
9. Daban C, Mathieu F, Raust A, Cochet B, Scott J, Etain B, Leboyer M, Bellivier F. Is processing speed a valid cognitive endophenotype for bipolar disorder? *J Affect Disord*. 2012. Mar 17. [Epub].
10. Meyer T, McDonald J, Douglas J, Scott J. Do patients with bipolar disorder drink alcohol for different reasons when depressed, manic or euthymic? *Journal Affective Disorders*.
11. Scott J. Bipolar disorders: from early intervention to personalized treatment. *Early Int Psychiatry*.

Sélection de 5 de ses publications les plus connues :

- Scott J, Paykel E, et al (2006) A randomised controlled trial of CBT versus usual treatment in severe and recurrent bipolar disorders. *Br J Psych*, 188, 313-20
- Sensky T, Turkington D, Kingdon D, Scott J et al (2000) A randomized controlled trial of cognitive behavioural therapy for persistent symptoms in schizophrenia resistant to medication. *Arch Gen Psych*, 57, 165-172
- Scott J (2000) New evidence in the treatment of chronic depression. *New England J Med*, 342, 1518-20.
- Paykel E, Scott J et al (1999) Prevention of Relapse in Residual Depression by Cognitive Therapy: A Controlled Trial. *Arch Gen Psych*. 56, 829-835.
- Scott J (1995). Psychotherapy for bipolar disorder - An unmet need? *Br J Psychiatry* 167, 581-88.

La Fondation FondaMental

Allier toutes les intelligences pour soigner les maladies psychiatriques

Créée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, la Fondation FondaMental est une fondation de coopération scientifique, issue d'un Réseau Thématique de Recherche et de Soins (RTRS) en Santé Mentale.

Elle a bénéficié d'une dotation initiale de l'Etat (**4 millions d'€**) et de ses fondateurs (**1,550 millions d'€**) que sont l'AP-HP, l'Inserm, le CEA, les Universités Paris-Descartes, Pierre et Marie Curie et Paris-Est Créteil. La collecte de fonds complémentaires figure au cœur des missions assignées à la Fondation FondaMental pour assurer la pérennité de ses actions. En effet, son statut lui permet de recevoir des dons et des legs bénéficiant de réductions fiscales.

Ses travaux

Ils portent prioritairement sur les maladies psychiatriques considérées comme les plus invalidantes : les troubles bipolaires, la schizophrénie, l'autisme de haut niveau (ou syndrome d'Asperger), les dépressions résistantes, les conduites suicidaires et le stress post-traumatique.

Son but

Allier toutes les intelligences pour relever le défi majeur des maladies psychiatriques et redonner espoir aux patients et à leurs proches. La Fondation FondaMental fédère, sur l'ensemble du territoire, psychiatres et chercheurs de haut niveau appartenant à plus de soixante laboratoires de recherche et de services hospitaliers.

Ses missions

Mettre en place une vraie politique de prévention, de dépistage et de diagnostic des maladies psychiatriques :

1. **Soins** : créer un réseau national et européen de centres experts, plateformes pluridisciplinaires de diagnostic et de dépistage, permettant le suivi de cohortes à l'aide d'un dossier médical informatisé, unique et partagé par tous les centres pour améliorer la qualité des diagnostics, réduire les délais d'accès à une psychiatrie moderne et personnalisée.
2. **Recherche** : fédérer un réseau national de chercheurs publics et privés, en lien avec des plateformes fondamentales (biologie moléculaire, imagerie cérébrale...), qui a déjà permis des découvertes majeures (découvertes génétiques, innovations thérapeutiques...), mais aussi améliorer la connaissance dans le domaine de l'épidémiologie, de l'économie de la santé, du fonctionnement des services de santé et du développement d'innovations thérapeutiques en particulier dans le domaine psychosocial.
3. **Formation des professionnels de santé et sensibilisation du monde de l'entreprise** : diffuser les savoirs sur la connaissance des facteurs de risque des maladies mentales et les thérapies innovantes.
4. **Communication** : changer le regard du grand public et des leaders d'opinion sur les maladies psychiatriques pour diminuer la stigmatisation.

Ses membres fondateurs



www.fondation-fondamental.org



FONDATION BETTENCOURT SCHUELLER

La Fondation Bettencourt Schueller, reconnue d'utilité publique, a été créée en 1987 par Liliane, André Bettencourt et leur fille Françoise.

Elle soutient des personnalités et des projets ambitieux dont le point commun est de porter l'excellence à son apogée avec dynamisme, énergie et volonté d'innovation. La Fondation a choisi d'intervenir dans trois secteurs : le domaine scientifique, la création artistique et l'action sociale.

Elle s'est ainsi donné pour mission de :

- faire reculer les frontières du savoir dans les sciences de la vie afin d'améliorer la santé,
- révéler les talents et transmettre les savoir-faire dans le domaine de la création artistique,
- soulager la souffrance, combattre l'exclusion et répondre aux urgences dans l'action sociale.

L'action de la Fondation dans le domaine social vise à soutenir les projets en faveur du handicap, la lutte contre l'illettrisme et l'échec scolaire, l'insertion par le logement et le travail et la protection de l'enfance.

Depuis 2006, la Fondation s'est engagée en faveur de l'autisme déclaré Grande Cause Nationale 2012 par le Premier ministre, en décembre dernier. La Fondation a souhaité soutenir les familles touchées par l'autisme et victimes d'un très grand retard français aussi bien dans le diagnostic de ces troubles que dans leur prise en charge.

La Fondation a souhaité ainsi favoriser l'expérience, en France, de nouvelles méthodes dites comportementalistes. Ces méthodes, pratiquées dans les pays anglo-saxons depuis 60 ans, ont fait leur preuve auprès des familles françaises qui se sont progressivement regroupées en associations. Cette aide a permis le financement des frais non couverts par les différents aides sociales (allocations familiales et aides de la MDPH) et l'essaimage des établissements d'accueil afin de lutter contre certaines injustices géographiques.

Ce soutien a contribué à la reconnaissance, par les pouvoirs publics, de l'efficacité des méthodes comportementalistes et a favorisé le passage de centres pilotes vers un statut de structures agréées par l'ARS (Agence Régionale de Santé).

En complément de ses actions en faveur des enfants, des familles et des structures, la Fondation soutient les travaux de recherche fondamentale en biologie intégrée de l'autisme de l'équipe de Thomas Bourgeron pour qu'un jour les meilleurs traitements soient proposés.

La Fondation Bettencourt Schueller est l'un des acteurs majeurs du financement de la recherche biomédicale en France.

Former à et par la recherche

La Fondation accompagne dans la durée des organismes publics de recherche scientifique, des chercheurs et des projets d'exception. Elle s'associe à la prise de risque inhérente à toute innovation technologique, dans une démarche philanthropique. Elle contribue ainsi, à de multiples niveaux, au développement des Sciences du Vivant.

Dans l'**enseignement secondaire**, plusieurs programmes permettent à plus de 10 000 jeunes de découvrir la science et commencer à développer un projet personnel de recherche, au travers d'initiatives comme le festival Paris-Montagne, les ateliers Science Académie et Science Ouverte à

Bobigny et Drancy ou encore MATH.en.JEANS qui intervient dans plus de 65 établissements scolaires en France.

La Fondation permet aussi à près de 500 étudiants chercheurs de bénéficier de programmes originaux tels que : la formation des médecins à la science au sein de l'École de l'Inserm Liliane Bettencourt ; le programme Approches Interdisciplinaires du Vivant qui offre à des étudiants un cursus entièrement tourné vers la recherche à travers **une licence, deux masters et une école doctorale** ; la création de la première équipe française iGEM (International Genetically Engineered Machine) pour sa participation au concours de biologie synthétique organisé par le MIT (Massachusetts Institute of Technology) de Boston.

Au **niveau post-doctoral**, les Prix annuels de la Fondation ont permis le financement de 200 stages post-doctoraux de jeunes docteurs en sciences ainsi que la création de 8 jeunes équipes de recherche en collaboration avec l'Inserm et le CNRS.

Enfin, la Fondation encourage des **chercheurs confirmés** à travers le *Prix Liliane Bettencourt pour les Sciences du Vivant* attribué à 17 chercheurs européens exceptionnels, la création de la Chaire d'Innovation technologique Liliane Bettencourt au Collège de France ainsi que la Chaire de Biologie du développement de l'Institut Imagine.

Offrir des conditions de travail optimales à des chercheurs de pointe

Parce que la recherche a besoin de structures de pointe pour aller plus loin, la Fondation Bettencourt Schueller rénove les laboratoires de recherche à travers les *Prix Coups d'Élan pour la Recherche Française*. Ce prix a permis la rénovation/l'équipement de 38 laboratoires de recherche biomédicale.

La Fondation finance également l'équipement des laboratoires du Collège de France (Biologie, Physique et Chimie) ainsi que la création de son Campus Numérique. Elle apporte son soutien à de nombreux instituts de recherche fondamentale ou clinique, dont l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière, l'Institut de la Vision et l'Institut des Vaisseaux et du Sang.

Enfin, l'engagement culturel de la Fondation Bettencourt Schueller se manifeste par la mise en valeur des métiers d'art français et de l'excellence des savoir-faire.

Avec le *Prix Liliane Bettencourt pour l'Intelligence de la Main* créé en 1999 et ses deux récompenses, *Talents d'exception* et *Dialogues*, la Fondation invite les artisans d'art à renouveler leurs méthodes, à perfectionner leur approche de la matière, à les faire entrer dans la modernité.

Dans le prolongement de cette action, la Fondation soutient également de nombreux projets à destination du jeune public afin de susciter des vocations.

Fondation Bettencourt Schueller
27-29 rue des Poissonniers 92522 Neuilly-sur-Seine
www.fondationbs.org - contact@fondationbs.org