

Sommaire

Éditorial p. 2

Histoire des Neurosciences p. 3

- Fragments de médecine médiévale en langues arabe et persane : le système nerveux et sa continuité historique

Dossier - seconde partie p. 7

- Recherche biomédicale : quelle procédure ? Petit précis (non exhaustif) à l'usage du chercheur

À la rencontre des Neurosciences Françaises p.16

Nouveautés en neurosciences p.17

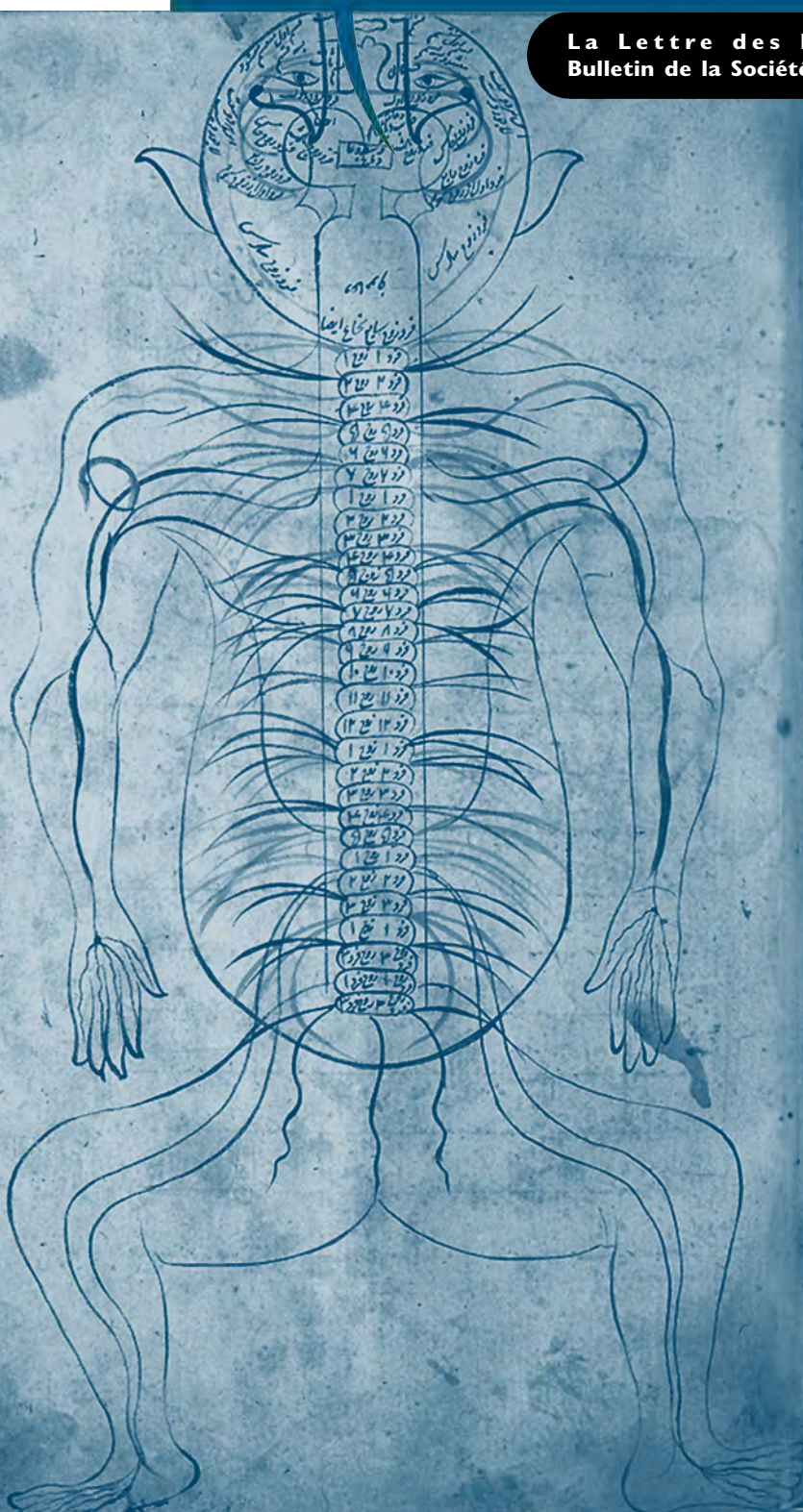
- La révolution optogénétique dans la biologie moderne

Tribune libre

- Pour une éthique de la communication en Neurosciences p.20

Comptes rendus réunions de clubs p.23

- Club Aromagri
- Club de Neuroprotection



Recherche biomédicale : quelle procédure ? Petit précis (non exhaustif) à l'usage du chercheur

coordonné par Serge Pinto, Carine Cleren, David Blum, Anne Didier

SECONDE PARTIE

INTRODUCTION par Serge Pinto

La première partie de ce dossier a mis l'accent, dans la lettre précédente, sur le cadre législatif auquel doit se confronter le neuroscientifique. Les procédures existent, elles sont nombreuses, variées et font appel à de multiples intermédiaires. Ce parcours administratif oblige les expérimentateurs à perfectionner et mûrir leur protocole grâce aux diverses évaluations menant finalement à l'autorisation de mise en place du protocole. Que l'on soit médecin ou chercheur, la recherche biomédicale soulève de nombreux questionnements au quotidien.

La seconde partie de ce dossier se propose de présenter de manière pratique deux exemples d'investissements, deux points de vue : l'un très "clinique" et l'autre plus "fondamental". La recherche biomédicale, portant sur l'être humain mais pas forcément sur des malades, est l'affaire de tous. Dans le contexte national actuel, de plus en plus de responsabilités sont délocalisées au niveau des universités. Les universités américaines ont depuis longtemps intégré cet aspect de la recherche dans leurs enseignements, leurs pratiques au quotidien et ce, dans le cadre même du laboratoire. Pour ce qui relève des recherches non-interventionnelles, la tendance est à l'uniformisation des procédures (d'après la mise en place imminente de la loi Jardé, 2009)... L'Université pourrait avoir son mot à dire : et si un comité d'éthique universitaire validait les protocoles et expérimentations non-interventionnelles ?

Dans le cadre des expérimentations interventionnelles, peut-on distinguer la recherche clinique de la recherche biomédicale ? La distinguer, peut-être pas, mais certainement lui accorder certaines spécificités. Elle concerne l'être humain, certes, et a pour objectif de mieux connaître une pathologie ou les effets d'un traitement. Dans ce dernier cas, les études pharmacologiques portant sur les médicaments y ont un rôle prédominant. La recherche clinique nécessite des financements importants pouvant être sollicités lors d'appel d'offres relevant de Programmes Hospitaliers de Recherche Clinique (PHRC), et peut être réalisée dans un environnement médicalisé ; les centres d'investigation clinique (CIC) en sont un exemple adéquat.

Nous avons essayé d'aborder à travers ce dossier divers points de vue, cadres de recherche, diverses expériences... Nous espérons que l'intégralité de ce dossier vous apportera les informations fondamentales qui vous permettront de progresser rapidement dans vos démarches expérimentales.

Très bonne fin de lecture ! ■

serge.pinto@lpl-aix.fr

LA RECHERCHE CLINIQUE AUJOURD'HUI : DÉFINITION, LIMITES, IMPLICATIONS ÉTHIQUES ET PRATIQUES

Philippe Ryvlin (Service de Neurologie Fonctionnelle et d'Epileptologie, Hôpital Neurologique, Lyon)

La recherche clinique se définit comme une activité médicale visant à améliorer la connaissance soit d'une maladie soit d'une thérapeutique. Elle rentre donc dans le cadre plus large de la recherche médicale qui englobe par ailleurs une composante fondamentale, et se base sur les résultats de cette dernière pour inventer et prouver l'efficacité de nouveaux traitements ou de nouvelles techniques.

Si la recherche clinique concerne par définition l'être humain, elle n'englobe pas nécessairement tous les travaux de recherche effectués chez l'Homme, et notamment ceux sans liens directs avec la Santé. Certaines études occupent cependant une place particulière, telles celles effectuées chez des patients dans le but, non pas de mieux connaître ou traiter la maladie, mais de progresser dans le domaine des sciences fondamentales. Citons l'exemple des enregistrements EEG intra-cérébraux effectués chez des patients souffrant d'épilepsie en vue de déterminer la région du cerveau à opérer pour les guérir de leur maladie. Ces enregistrements fournissent aux chercheurs en Neurosciences Cognitives, un moyen tout à fait unique d'explorer certains aspects du fonctionnement cérébral normal, inaccessibles chez le sujet normal. Il s'agit donc d'une recherche *a priori* "non clinique", mais réalisée chez des patients. Pour autant, ce type d'étude est soumis aux mêmes procédures réglementaires et dispositions éthiques que celles encadrant la recherche clinique proprement dite, notamment la consultation du Comité de Protection des Personnes (CPP).

Un aspect particulièrement important de la recherche clinique concerne la démonstration de l'efficacité d'un traitement, ou parfois d'une procédure diagnostique. On parle alors d'études ou d'essais cliniques, qui comportent typiquement plusieurs phases : Phase I, réalisée le plus souvent chez le sujet normal (typiquement 20 à 80 sujets) en vue de tester la sécurité d'emploi ainsi que la pharmacocinétique du produit ; Phase II, réalisée chez les patients (environ 100 à 300) en vue de déterminer la dose optimale du médicament dont l'efficacité réelle sera testée dans des essais de plus grandes ampleurs (phase III) ; Phase III, correspondant à l'étude d'efficacité proprement dite, en comparaison soit d'un placebo, soit d'un traitement de référence, selon une méthodologie incluant une randomisation et un double insu (des patients et des investigateurs). Les populations étudiées sont de grande taille, impliquant des coûts estimés

Recherche biomédicale... (suite)

entre 20 et 100 millions de dollars par étude ; enfin, les études de Phase IV dites également post-marketing, visent à poursuivre la surveillance des effets secondaires du produit une fois commercialisé.

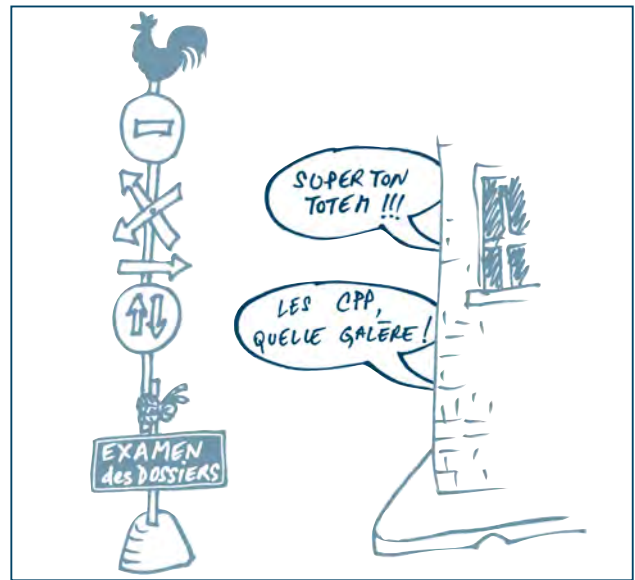
L'éthique occupe bien évidemment une place fondamentale dans le cadre de la recherche clinique. Son application se décline sous diverses formes qu'il convient de préciser.

Le consentement éclairé : il consiste à recueillir l'accord signé de la personne soumise à l'étude, après que cette dernière ait reçue une information claire, précise et objective du protocole. Cette information doit être présentée sous la forme d'un document écrit préalablement validé par le comité de protection des personnes. Deux écueils particuliers sont à éviter : d'une part, l'utilisation d'un langage trop technique, ne permettant pas aux sujets auxquels l'étude est proposée d'en comprendre réellement la nature, d'autre part, un document trop long ou trop détaillé amenant le sujet à renoncer à une lecture intégrale et attentive de ce document. En la matière, le mieux est souvent l'ennemi du bien, et l'excès d'information tue l'information. Ce problème est malheureusement de plus en plus souvent constaté dans les protocoles thérapeutiques proposés par l'industrie pharmaceutique, dont la lourdeur amène certains patients à s'en remettre à l'avis du médecin investigateur sans se forger de point de vue personnel sur le protocole.

En l'occurrence, la nécessaire subjectivité dont fait preuve tout investigateur lorsqu'il propose à un sujet, sain ou malade, de participer à une de ses études, doit être soulignée. Son impact peut être majeur dans le cadre d'une relation de confiance établie entre un médecin investigateur et ses patients, et anéantir le sens même du consentement éclairé. D'où l'importance d'un document écrit de qualité, permettant au sujet une évaluation personnelle pertinente du protocole qui lui est proposé.

La balance bénéfique/risque : cette notion fondamentale à l'appréciation de l'intérêt pour les sujets de participer ou non à une étude, peut être difficile à définir. Elle met aussi en jeu des degrés divers de subjectivité, tant dans l'évaluation du bénéfice, que dans celle des risques éventuels.

Dans ce cadre, la qualité méthodologique de l'étude et sa capacité à pouvoir répondre à la question posée (puissance statistique et taille de l'échantillon adaptées) représentent des éléments factuels de premier plan, qui occupent de fait une place prépondérante dans l'évaluation des projets de recherche clinique. La méthodologie doit reposer sur un **objectif principal**, en général unique, se traduisant par une hypothèse formulable en termes statistiques. Il s'agit le plus souvent de comparer deux ou plusieurs groupes de sujets, ou les mêmes sujets dans deux ou plusieurs conditions, avec l'objectif de mettre en évidence une différence significative entre groupes ou conditions, pour un critère d'évaluation principal (ou parfois l'absence de différence dans le cadre d'études d'équivalence).



Les valeurs moyennes ainsi que les variances attendues pour ce critère, dans chacun des groupes ou pour chacune des conditions étudiées, doivent être définies à partir des informations déjà disponibles dans la littérature, et/ou sur la base d'hypothèses de travail pertinentes. Par exemple, la comparaison d'un nouveau traitement, non encore testé mais espéré plus efficace que le traitement de référence d'une pathologie donnée, nécessitera d'une part de réaliser la synthèse des informations connues pour ce traitement de référence, et d'autre part de formuler une hypothèse de supériorité du nouveau traitement. Cette hypothèse devra se fonder sur la différence minimum d'efficacité jugée cliniquement pertinente, tout en restant réaliste. Si ces conditions sont remplies, il devient alors possible de définir avec une grande précision la taille de la population à étudier pour tester l'hypothèse de travail avec une puissance statistique adaptée (en général de 95 %, soit 5 % de risque d'aboutir à un résultat faussement négatif).

Il existe cependant des champs de recherche clinique où cette approche est mise en défaut, du fait de critères d'évaluation nécessairement multiples. C'est le cas des études en neuroimagerie où la recherche d'une différence entre groupes ou conditions porte souvent sur l'intégralité du cerveau, soit souvent plus de 100.000 voxels. La dépendance importante de l'activité de chaque voxel par rapport à celle de ses voisins, permet de réduire cette problématique des comparaisons multiples à grossièrement celle de 500 structures indépendantes. Pour autant, il reste impossible d'y appliquer les règles rigoureuses de calcul d'échantillons pour l'évaluation d'un critère principal unique. De fait, le calcul du nombre de sujets nécessaires à la réalisation d'études en neuroimagerie reste à ce jour essentiellement empirique, fondé sur l'énorme expérience acquise dans ce domaine. Il en est de même aujourd'hui du domaine de la génétique moléculaire, et notamment des études pan-génomiques réalisées dans des pathologies multifactorielles telles la schizophrénie, qui amènent à revoir constamment à la hausse le nombre de sujets nécessaires à l'obtention de résultats robustes.

En conclusion, la recherche clinique représente un champ d'investigation d'importance croissante dans notre société, caractérisé par des contraintes méthodologiques et éthiques en constante progression. Ces dernières, initialement développées dans le cadre particulier des essais

thérapeutiques, s'étendent actuellement au domaine plus hétérogène de l'exploration physiopathologique, et notamment celui de la génétique moléculaire et des neurosciences cliniques. Un point commun à l'ensemble de ces approches est l'impact fondamental de la qualité du phénotypage des patients. Il est de fait fréquent d'observer que l'excellence en recherche clinique s'appuie sur des équipes reconnues pour l'excellence de leur pratique médicale. ■

ryvlin@cermep.fr

L'EXPÉRIENCE DU NEUROLOGUE : LE PROTOCOLE PHARMACOLOGIQUE

David Devos, Dominique Deplanque (Service de Pharmacologie Médicale, Univ. de Lille 2), Caroline Moreau (Service de Neurologie et Pathologie du Mouvement, Univ. de Lille 2)

La recherche en santé a pour but d'améliorer la connaissance des mécanismes physiologiques ou physiopathologiques, le développement d'outils diagnostic ou encore le développement de nouvelles stratégies thérapeutiques. La recherche en santé est divisée en recherche non interventionnelle (étude observationnelle, collections (ou collecte) de données ou collections biologiques) et interventionnelle. Cette dernière comprend surtout la recherche biomédicale à côté de la recherche en soins courants. La recherche biomédicale s'effectue sans ou avec des produits de santé. Les produits de santé comprenant des médicaments ou des dispositifs médicaux.

La recherche pharmacologique consiste donc à l'étude des mécanismes d'actions et de leurs conséquences lors d'administration de produits de santé, comprenant les médicaments déjà commercialisés ou en cours de développement mais aussi tout autre produit de santé, comme par exemple, l'administration d'un radiotracer isotopique ou des produits de contraste au cours d'examens radiologiques. L'emploi d'une substance ou d'un médicament comme outil d'étude d'une hypothèse physiopathologique revêt également tous les aspects d'un protocole pharmacologique. Par exemple, l'administration au cours de la phase de sommeil paradoxal d'une substance anticholinestérasique peut être utilisée pour augmenter la transmission cholinergique et donc son influence sur le sommeil et des tâches de mémorisation. Enfin, le protocole pharmacologique peut consister en un essai thérapeutique qui peut alors se dérouler selon différentes phases d'évaluation :

- La phase 1 correspond à la phase d'évaluation du risque. Il s'agit de la première administration chez l'homme. Cette phase définit, chez des volontaires sains, des courbes de dose-réponse (doses maximales tolérées, cinétiques,...
- La phase 2 correspond à la phase de mesure du bénéfice. Elle s'appuie sur des études pharmacocinétiques (études quantitatives et qualitatives du devenir du médicament) et des études pharmacodynamiques (études de la nature de

l'action et de ces cibles et de l'intensité de la réponse thérapeutique). Elle se base sur des populations de volontaires sains puis des petits groupes de malades homogènes.

- La phase 3 est l'évaluation du rapport risque/bénéfice au cours d'études contrôlées randomisées en double aveugle sur des grandes populations de patients. Elle peut déboucher sur une autorisation de mise sur le marché avec une indication précise.
- La phase 4 est la phase observationnelle de la tolérance du médicament sur une très large population de patients souvent après l'autorisation de mise sur le marché. Elle permet de détecter des effets indésirables très rares ou à long terme.

D'un point de vue méthodologique, les protocoles doivent être très complets en raison du caractère interventionnel de l'étude. La recherche pharmacologique reprend tous les aspects essentiels des essais cliniques, à savoir la définition précise d'un objectif, de la méthodologie de l'essai (idéalement, pour être pertinent, l'essai thérapeutique doit être randomisé en "double aveugle" avec comme plan expérimental une méthode en groupes parallèles, en "cross over" ou en plan factoriel 2 x 2), de critères de sélection des patients (les critères "inclusions" et "non inclusions" permettent d'obtenir des groupes homogènes ; cependant des critères trop rigoureux peuvent limiter considérablement les capacités d'inclusion de patients dans l'étude, rendant l'étude irréalisable), du choix d'un comparateur (idéalement, un groupe recevant un placebo ou un traitement de référence), de critères d'évaluation primaires (un seul) et secondaires et d'un plan d'analyse statistique (permettant le calcul *a priori* du nombre de patients nécessaires, le risque alpha de conclure à tort qu'un traitement est efficace, le risque beta de conclure à tort qu'il ne l'est pas et la puissance statistique des tests statistiques qui seront réalisés). Enfin, les aspects éthiques et réglementaires et les effets indésirables devront être également particulièrement détaillés pour les essais thérapeutiques. S'agissant des aspects éthiques, si le médicament est déjà connu et développé dans d'autres indications, la bonne connaissance du médicament permettra de préciser les critères d'inclusion et d'exclusion des patients, les risques d'effets indésirables pour appréhender l'intérêt pour le patient de participer à l'étude en vue de développer une nouvelle indication. En revanche, s'il s'agit d'une molécule non connue en développement, on procédera prudemment par les différentes phases d'évaluation (1, 2, 3, 4) précédemment décrites. Les aspects éthiques et réglementaires prennent aussi en considération s'il s'agit d'une étude avec un bénéfice direct ou sans bénéfice (comme des études mécanistiques physiopathologiques). Dans la grande majorité des études pharmacologiques de type essais thérapeutiques, on considère que le patient peut tirer un bénéfice d'une telle étude, car il reçoit en plus de sa prise en charge diagnostique et thérapeutique habituelle, un traitement pour tenter

de soulager un symptôme dans le cadre des essais thérapeutiques symptomatiques ou pour tenter de ralentir l'évolution naturelle de la maladie dans les essais thérapeutiques dits "disease modifier".

L'ensemble de ces aspects méthodologiques, réglementaires et éthiques doit être dûment rédigé par l'investigateur principal avec l'aide des investigateurs conjoints. Un projet d'étude est idéalement mené avec l'aide de structures telles que la Fédération de la Recherche dans les CHRU ou l'INSERM. Un promoteur est désigné comme le CHRU qui contracte une assurance pour cette étude. La demande d'autorisation s'effectue par le promoteur aux autorités sanitaires, l'AFSSAPS qui, depuis le 01/06/08, est un interlocuteur unique. Celle-ci répondra si l'étude est conforme dans un délai de 60 jours au promoteur qui transmettra à l'investigateur principal. La protection des personnes s'exposant à la recherche biomédicale est assurée par le Comité de Protection des Personnes (CPP) de la zone géographique du promoteur. Le CPP s'attachera notamment à s'assurer que la lettre d'information et tous les documents transmis aux patients sont suffisamment clairs pour que le patient puisse donner un avis éclairé sur sa participation ou non à l'étude. On s'assure notamment que le patient a bien compris qu'il est entièrement libre de participer et d'arrêter quand il le souhaite et que cela ne changera pas sa prise en charge. Le CPP émet un avis dans les 35 jours qui peut-être favorable ou demander des compléments d'information ou être suspensif. Les relations entre les investigateurs et les sujets de l'étude sont régies par les lois Huriet de 1988, des directives européennes de 2001, des lois de bioéthiques de 2004 et des derniers décrets d'application de 2006.

Un aspect très important de la recherche pharmacologique et surtout des essais thérapeutiques est représenté par les coûts souvent très élevés de ces études. En effet, l'établissement d'un placebo comparable au produit actif pour assurer le "double aveugle" est très onéreux. De même, la sécurité sociale ne prend pas en charge les coûts des consultations, hospitalisations et transports qui viennent en supplément de la prise en charge habituelle de la maladie. Deux types d'essais thérapeutiques peuvent alors se rencontrer : soit une étude purement industrielle en vue notamment d'un dépôt d'autorisation de mise sur le marché, soit une étude académique avec un partenariat industriel. En effet, l'industrie pharmaceutique peut alors être un partenaire privilégié en plus des organismes de financement de la recherche (gouvernementaux ou privés). Ils peuvent ainsi aider le développement d'une nouvelle indication d'une de leur molécule, sous la responsabilité de l'investigateur principal. Cette collaboration est alors spécifiée dans un contrat passé entre l'industriel, le promoteur et l'investigateur principal qui définit les modalités d'information et d'utilisation des données scientifiques.

Cette collaboration peut s'avérer très intéressante pour les deux parties : d'une part, l'investigateur qui reçoit une aide financière, d'autre part, le laboratoire pour développer une nouvelle indication qu'il n'aurait pas réalisée seul. Cela peut donc être très profitable pour les patients, les investigateurs et l'industriel dont les coûts de l'étude sont souvent beaucoup moins importants que s'il l'avait réalisée seul.

Lorsque l'ensemble des autorisations et des financements est obtenu, l'étude peut débiter avec la nécessité d'inclure un nombre prédéfini de patients selon des critères stricts et dans un temps souvent imparti par le délai de péremption du médicament souvent très court, de l'ordre d'un an. Les difficultés potentielles d'inclusion peuvent être liées notamment au caractère parfois trop strict des critères de sélection et de non-sélection. Par ailleurs, le risque d'effets indésirables parfois graves peut ou non conduire à des sorties d'étude. Le nombre de sorties d'étude a été également calculé *a priori* dans le nombre de patients nécessaires, cependant, si ce nombre devenait trop important, il pourrait mettre en péril la puissance statistique de l'étude.

En conclusion, il existe de nombreux écueils dans la mise en place et la réalisation d'un essai thérapeutique. Pourtant, il s'agit d'un élément essentiel car décisif de la recherche biomédicale qui permet de vérifier chez les patients la pertinence d'un ou plusieurs mécanismes physiopathologiques suspectés et surtout de permettre d'améliorer la santé des patients au travers de la prise en charge thérapeutique. À titre d'exemple, en neurosciences, il existe de très nombreuses études expérimentales pertinentes sur les mécanismes de la mort neuronale avec des pistes concrètes de traitements "disease modifier". Pourtant, peu d'essais thérapeutiques permettent de valider de nouvelles stratégies thérapeutiques. L'association des études expérimentales et cliniques devrait être plus précoce et plus importante et la facilité de mise en place d'études thérapeutiques pilotes sur un faible nombre de patients devrait permettre de relever ce très grand déficit à venir pour les neurosciences. ■

David.devos@chru-lille.fr
dominique.deplanque@univ-lille2.fr
caroline.moreau@chru-lille.fr

LE RÔLE DES FINANCEMENTS PHRC (PROGRAMME HOSPITALIER DE RECHERCHE CLINIQUE)

Jean-Pierre Duffet (DGOS-SDPF-PF4, Chargé des AAP PHRC, PRT), Marie Lang (DGOS-SDPF-PF4, Chargée DRCI, DIRC, CIC)

Le programme hospitalier de recherche clinique (PHRC) est piloté par le bureau de l'innovation et de la recherche clinique (bureau PF4, sous la direction du Pilotage de la performance des acteurs de l'offre de soins), de la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS). Il a vocation à financer, en crédits d'assurance-maladie, des études obéissant à la définition générale de la recherche clinique, c'est-à-dire

une recherche effectuée chez l'homme et dont la finalité est l'amélioration de sa santé dans le respect de la personnalité et de l'intégrité de chaque individu. Elle est située en aval de la recherche fondamentale qui lui est indispensable et sur laquelle elle s'appuie mais dont elle est distincte, et de la recherche translationnelle qui assure le continuum entre recherche fondamentale et recherche clinique. Le développement de l'activité de recherche clinique dans les établissements de santé conditionne à terme la qualité et le progrès des soins et constitue un axe stratégique majeur de la politique de santé.

Depuis 1993, le PHRC fait l'objet d'un appel à projet (AAP) national annuel sur des axes thématiques définis par le Ministre de la santé en accompagnement des plans de santé publique définis dans le cadre de la stratégie de sa politique de santé. Il est accompagné d'un "programme blanc" (impact des stratégies, essais cliniques, réseaux thématiques). Depuis 2005, l'axe cancérologie de l'AAP national est géré en partenariat avec l'Institut National du Cancer. En 2001, un AAP régional devenu interrégional en 2006, est venu compléter l'AAP national. L'AAP interrégional, géré par les Délégations Interrégionales à la Recherche Clinique (DIRC) dans une logique de réseau, est circonscrit à des problématiques inscrites dans un cadre géographique plus restreint avec des niveaux de financement moins élevés. Les thématiques de l'AAP national sont exclues du champ de l'AAP interrégional.

La sélection (évaluation *ex ante*, au préalable) des projets déposés à l'AAP national est assurée par un comité national de la recherche clinique (CNRC) et un comité international de la recherche clinique cancer (CIR2C) distincts. En 2010, 75 % des rapporteurs de projets, membres du CNRC (37), étaient des PU-PH avec une valence Inserm ; 24 % de ceux du CIR2C (33) étaient Européens. Les membres des comités sont nommés par le Ministre de la santé sur une liste de candidats, internationalement reconnus pour l'excellence de leurs travaux de recherche clinique dans leur discipline, pour une durée de 3 ans non renouvelable. Chaque rapporteur désigne trois experts français ou étrangers (CNRC 2010 : 1500 experts dont 52 % liés à l'Inserm et 4-5 % d'étrangers) par projet déposé qui ont préalablement signé une déclaration de non-conflit d'intérêt. En ce qui concerne l'AAP interrégional, ce sont les comités scientifiques des DIRC qui assurent la sélection (évaluation *ex ante*) des projets avec des experts issus des interrégions voisines. Les grilles d'expertises de chaque projet sont transmises aux rapporteurs qui en assurent la synthèse selon un format de rapport standardisé.

Les grilles d'évaluation des experts et des rapporteurs comportent 4 rubriques à renseigner : une évaluation scientifique (originalité, méthodologie, faisabilité et utilité notées chacune de 1 à 4), une évaluation de la demande financière du projet, une évaluation éthique au regard de l'article

L.1121-1 et suivants du CSP et un avis final argumenté de l'expertise. Les rapporteurs et les experts sont préalablement prévenus que leurs évaluations, anonymes, seront transmises aux porteurs des projets.

Une ou plusieurs journées de réunion sont nécessaires pour permettre aux rapporteurs des CNRC et CIR2C de proposer par un avis collégial la liste des projets et leurs financements à retenir au Ministre de la santé. Un avis motivé des comités scientifiques des DRCl est transmis à la DGOS sur chacun des projets déposés et complète celui des rapporteurs en séance plénière. Les résultats (ou leur absence) du suivi du déroulement des projets des programmes des années antérieures sont pris en compte et peuvent influencer sur l'avis final. À l'issue de cette présélection, le Ministre de la santé décide des projets qui seront définitivement retenus en fonction du budget disponible. La modulation des avis des rapporteurs est organisée de manière à permettre à des projets mal finalisés lors de la première sélection, d'être représentés l'année suivante.

Schématiquement, les études interventionnelles randomisées correspondantes au champ de la recherche clinique tel que défini en préambule doivent être déposées dans un PHRC. Depuis 2007, ont été lancés des AAP de recherche translationnelle (transmission de la connaissance entre chercheurs et médecins, soutenus par les centres d'investigation clinique (CIC), à l'interface des programmes de recherche fondamentale (concept, modèle animal ou mathématique) et de recherche clinique. Ce programme de recherche translationnelle a été institué en partenariat avec l'Inserm, financé à 50 % par des crédits assurance-maladie ou INCA et 50 % des crédits Inserm. Si le projet implique un dispositif médical (DM) qui ne dispose pas du marquage européen CE et/ou un médicament sans autorisation de mise sur le marché (AMM) ou autorisation temporaire d'utilisation (ATU) le passage par un PHRC devient obligatoire. À cette phase de son développement, le DM et/ou le médicament sont à la charge de l'industriel.

Le financement des PHRC par les crédits d'assurance-maladie est fixé pour une durée de 3 ans (50 % la première année et 25 % les deux suivantes). Ces crédits d'assurance-maladie ne peuvent être délégués qu'à l'établissement de santé promoteur dans lequel est affecté le chercheur investigateur. Le délai moyen pour l'obtention du résultat final d'un projet du PHRC est de 7 à 10 ans en fonction de sa nature. Le "contrat" établi entre les investigateurs et la DGOS doit être finalisé par la publication des résultats du projet dans une revue internationale d'excellence à comité de lecture. Sur la publication, doit apparaître la mention "The study received a grant from the Programme Hospitalier de Recherche Clinique XXXX (année de sélection)". À terme, il conviendra de développer un indicateur d'impact de la recherche sur la prise en charge des patients.

L'ambition de la structure de concertation "alliance pour

Recherche biomédicale... (suite)

les sciences de la vie et de la santé" (AVIESAN) réunissant le CEA, le CNRS, la Conférence des directeurs généraux de CHRU, la Conférence des présidents d'universités, l'Inra, l'INRIA, l'Inserm, l'Institut Pasteur, l'IRD et l'ANR en membre associé, est d'assurer la coordination entre les différents programmes d'AAP pour couvrir tout le champ de la recherche en biomédecine, sciences de la vie et santé publique.

Depuis 2007, un programme annuel de recherche sur la qualité hospitalière a été développé en partenariat avec la Haute Autorité de Santé (HAS), sur crédits assurance-maladie.

Depuis 2010, un programme annuel de recherche infirmière a été mis en place, sur crédits assurance-maladie. Il sera étendu en 2011 à l'ensemble des 12 professions paramédicales (infirmiers, masseur-kinésithérapeutes, pédicure-podologues, ergothérapeutes, psychomotriciens, orthophonistes, orthoptistes, manipulateurs d'électroradiologie médicale, techniciens de laboratoire médical, audioprothésistes, opticiens-lunettiers, prothésistes et orthésistes pour l'appareillage des personnes handicapées et diététiciens). ■

jean-pierre.duffet@sante.gouv.fr
marie.lang@sante.gouv.fr

LE CENTRE D'INVESTIGATION CLINIQUE (CIC)

Stéphanie Dornier (Unité de Recherche Clinique, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris)

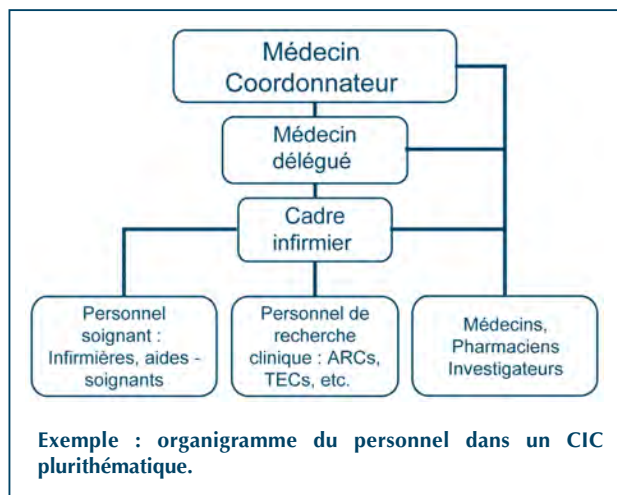
Implanté dans un centre hospitalier universitaire (CHU), le centre d'investigation clinique (CIC) est une infrastructure de recherche clinique mise à la disposition des investigateurs pour y réaliser leurs projets de recherche clinique.

Les investigateurs peuvent donc réaliser leurs projets de recherche institutionnelle ou industrielle portant sur l'Homme sain ou malade.

Il peut s'agir de projets visant à mieux comprendre une maladie et dont l'idée est née des résultats des travaux dans les laboratoires de recherche, de l'Inserm par exemple. Il peut également s'agir de projets testant de nouveaux traitements.

Cette structure comprend des lits d'hospitalisation, du matériel technique d'investigation avec des personnels soignants spécialement formés et qualifiés aux bonnes pratiques de recherche clinique. Cette structure garantit donc la sécurité des personnes qui se prêtent à la recherche et la qualité de la recherche.

La diversité des besoins des CHU et des chercheurs a conduit à mettre en place plusieurs modules de CIC ; en effet, depuis la création du premier CIC en 1992, il existe aujourd'hui un réseau national de 24 CIC plurithématiques, 11 CIC dans le domaine de l'épidémiologie clinique, 7 CIC dans le domaine des biothérapies et 8 dans le domaine des innovations thérapeutiques :



Exemple : organigramme du personnel dans un CIC plurithématique.

- **CIC plurithématiques (CIC-P)** : ils ont pour mission de développer la recherche clinique en collaboration avec les structures de recherche fondamentale (INSERM, université). La très grande majorité des CIC plurithématiques ont une activité scientifique ciblée sur un petit nombre d'axes thématiques correspondant aux axes prioritaires du site. Il peut s'agir d'axes thérapeutiques tels que le système nerveux central, cardiovasculaire, oncologie etc.
- **CIC d'épidémiologie clinique (CIC-EC)** : ils conduisent principalement des études de grandes cohortes ;
- **CIC innovations technologiques (CIC-IT)** : ils sont dédiés à l'évaluation des biomatériaux, des dispositifs médicaux utilisés pour le diagnostic ou le traitement de certaines maladies ;
- **CIC intégrés en biothérapies (CIC-BT)** : ils ont pour mission de réaliser des projets de recherche en thérapie cellulaire et génique, immunothérapie et vaccination.

Chaque CIC est soumis tous les quatre ans à une évaluation scientifique sur le modèle de l'évaluation des unités de recherche. Le comité d'évaluation est composé d'hospitalo-universitaires et de chercheurs nommés par l'Inserm et la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS).

Aujourd'hui, les CIC occupent une place importante au sein de l'hôpital car ils contribuent à l'essor, à la dynamique et à l'animation de la recherche clinique. ■

stephanie.dornier@psl.aphp.fr

PETITES QUESTIONS D'ÉTHIQUE À SE POSER LORSQU'ON EST CHERCHEUR EN NEUROSCIENCES ET QUE L'ON EXPÉRIMENTE CHEZ L'HOMME...

Christine Assaïante (Pôle 3C, Marseille)

Lorsque la loi Huriet a été rédigée, son objectif principal n'était vraisemblablement pas de réglementer spécifiquement les "bonnes pratiques" de la recherche scientifique en Neurosciences Cognitives ou en Psychologie Expérimentale. Néanmoins, au fil des adaptations successives de la loi et de sa mise en conformité avec la législation européenne, son périmètre d'application s'est considérablement élargi, laissant actuellement peu d'études expérimentales au bord du chemin des comités de protection des personnes, les "fameux" CPP.

L'expérimentation chez l'homme, même réduite au domaine des Neurosciences Cognitives, comprend un large éventail de méthodologies depuis les simples questionnaires, jusqu'aux investigations cérébrales. Se pose donc

légitimement la question de savoir si cette recherche est reconnue comme "invasive" pour le sujet. Si l'on travaille chez le sujet sain adulte sur la base de questionnaires et de recherches comportementales, le doute est encore admis. En revanche, quelle que soit sa méthodologie, si l'on travaille chez le sujet pathologique, chez l'enfant ou chez la personne âgée, leur qualité de "vulnérabilité" reconnue par la loi doit nous conduire à envisager, dès à présent, une demande d'autorisation auprès des CPP.

Autre façon de se poser la question, lorsque vous rédigez vos papiers ou encore une demande de financement à la rubrique "sujets", avez-vous déjà pris l'habitude de rajouter une phrase évasive mais néanmoins informative sur le fait que votre étude a été approuvée par un comité d'éthique local ! Si tel est le cas, vous avez déjà fait un pas significatif sur la route sinueuse de la nécessité de monter un dossier éthique.

Si le doute subsiste encore dans votre esprit de chercheur, parce que votre expérimentation chez l'enfant n'est absolument pas invasive et que vos sujets sont de véritables petits rois que vous entourez de toutes les attentions possibles, n'hésitez pas à contacter un CPP proche de votre lieu de travail ou mieux, prenez rendez-vous pour en discuter de vive voix. Le président du CPP et/ou la secrétaire sont aussi là pour vous aider dans vos questionnements et dans vos démarches. Ils sont disponibles en dehors des séances plénières qui réunissent mensuellement l'ensemble des membres du CPP pour débattre des protocoles proposés. Au besoin, ils vous fourniront une précieuse attestation précisant que votre étude ne relève pas de l'autorité du comité de protection des personnes. Dans les autres cas, il faut envisager de monter le dossier en vue d'obtenir l'indispensable "sésame" pour expérimenter, publier et demander des financements en toute légalité et... tranquillité !

Vous voilà maintenant convaincu de l'utilité de la démarche et vous vous posez la question de savoir comment faire un dossier éthique et obtenir les avis favorables dans les meilleurs délais. Un préalable est absolument indispensable : savoir où aura lieu l'expérimentation envisagée. Dans un hôpital ? Bonne réponse ! Dans ce cas, vous venez de franchir brillamment la première difficulté car il n'y a pas de nécessité d'être en possession d'un indispensable agrément des locaux. En revanche, si l'expérimentation a lieu dans le laboratoire, il est important de savoir s'il existe un agrément des locaux dans la pièce où se dérouleront les expériences. Si tel est le cas, ouf ! Un premier cap décisif en terme de temps est franchi. Petite précision : il est important de connaître la date à laquelle a été obtenu l'agrément des locaux. En effet, les agréments des locaux qui sont délivrés actuellement par la DDASS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales), au prix d'une démarche assez longue, sont d'une durée de 5 ans et nécessitent d'être activement renouvelés pour conserver leur validité. Les autorisations plus anciennes, par exemple

antérieures aux années 2000 ont une validité permanente, à condition, bien évidemment, de ne pas détruire ou transformer les précieux locaux en question !

La recherche d'un promoteur constitue actuellement la difficulté la plus tenace à surmonter. Qui peut être promoteur ? En théorie, toute personne ou organisme public ou privé qui se chargera d'acquiescer les frais d'assurance inhérents à l'étude envisagée. En pratique, les promoteurs sont, le plus souvent, des organismes publics comme les Universités, l'INSERM, le CNRS, l'Assistance Publique des Hôpitaux de diverses grandes villes... La durée, souvent longue pour obtenir l'accord des promoteurs, est fonction des dits organismes et elle peut varier considérablement de l'un à l'autre, tout comme peut varier la qualité des conseils d'aide au montage des dossiers que l'on reçoit... ou pas ! Néanmoins, cette étape est absolument indispensable afin de pouvoir déposer votre étude à l'un des CPP de votre choix qui se trouvent dans votre région.

Avec un promoteur, une attestation d'assurance et un investigateur principal de l'étude, qui est obligatoirement un médecin, votre programme de recherche peut maintenant être présenté à un CPP. Dans le cadre de l'application de la loi actuelle et de la suivante (loi Jardé qui vient d'être discutée devant le sénat), il est important de rappeler qu'en qualité de chercheur, vous n'occuperez pas la fonction d'investigateur principal, mais de co-investigateur scientifique. Cette lacune bien légitime de la part de nombreux collègues chercheurs sera de toute façon systématiquement corrigée par les CPP. À ce propos, la plupart des CPP possède des sites internet sur lesquels sont détaillées les présentations optimales des dossiers. Je ne saurais trop vous conseiller de vous en inspirer largement afin de faciliter la lecture de votre étude par les membres du CPP. Sur ces sites figurent également les calendriers des réunions du comité ainsi que les dates limites de soumission des dossiers.

L'examen de votre programme de recherche par le CPP se fait en session plénière devant l'ensemble des membres après avoir été présenté par deux ou trois rapporteurs, certains plus focalisés sur les objectifs scientifiques et les moyens de les explorer et d'autres plus focalisés sur la pertinence et la clarté des informations adressées aux sujets. Aussi clair et incontestable que soit un projet scientifique, il est rare qu'il n'existe pas quelques compléments à apporter dans la compréhension du protocole, afin, notamment, de faciliter la communication entre l'expérimentateur et le sujet. Généralement, à l'issue du premier examen, il est demandé un certain nombre de compléments par le comité. S'ils sont minimes, ces compléments peuvent aboutir, dès réception, à l'avis favorable du CPP pour le démarrage de votre étude. Si les compléments sont plus importants, leur réponse sera à nouveau examinée par les rapporteurs et discutée en séance plénière, lors de la prochaine session qui suit la réception du courrier. Actuellement, les CPP ne disposent que d'un seul aller-retour avec les responsables

du projet. À l'issue de ces échanges une décision sera prise, qui aboutit dans le plus grand nombre de cas à un avis favorable de la part du CPP.

Reste alors à communiquer votre autorisation à votre promoteur afin qu'il puisse procéder à la déclaration de mise en œuvre d'une recherche biomédicale auprès des autorités compétentes et vous communiquer en retour un numéro d'enregistrement. Gardez-vous bien de perdre ce précieux numéro, que vous pourriez avoir à fournir à des revues scientifiques lorsque l'heure sera venue de soumettre le fruit de votre travail à la sagacité de la communauté scientifique internationale. Enfin, il est important de savoir qu'il est également possible d'apporter des "modifications substantielles" à un protocole qui a initialement reçu un avis favorable du CPP. Cela peut concerner une augmentation du nombre de sujets, un allongement de la durée de l'étude, un changement de lieu d'expérimentation ou encore des co-investigateurs. Si les changements sont plus massifs, avant toute nouvelle soumission, il est recommandé de consulter directement le CPP pour adopter la meilleure solution. Les conseils recueillis sont précieux et le gain de temps toujours appréciable.

Au début difficile et caillouteux, le parcours sur le chemin de l'éthique peut se révéler au final un excellent exercice "obligé" d'argumentation et de clarté scientifique ! ■

christine.assaiante@univ-provence.fr

ÉTHIQUE ET UNIVERSITÉ : UNE EXPÉRIENCE AMÉRICAINE

Pauline Welby (Laboratoire Parole et Langage, UMR 6057, CNRS/Université de Provence/Université de la Méditerranée)

Les universités américaines recevant des financements du gouvernement fédéral doivent avoir leur propre comité d'éthique local, ou Institutional Review Board (IRB). Ces institutions sont chargées de veiller à la protection des participants humains dans le cadre des recherches comportementales et biomédicales. La grande majorité des universités est concernée par cette obligation.

Ces comités d'éthique universitaires ont été établis en grande partie afin d'éviter des dérives scientifiques, notamment les abus faits au nom de la science, dans la recherche médicale ou en sciences sociales. Les atrocités des expériences médicales en Allemagne nazie, l'expérience sur l'évolution naturelle de la syphilis dans la population noire à Tuskegee en Alabama, siège d'un drame qui dura quarante ans ou encore l'expérience monstrueuse réalisée sur des enfants bègues à qui l'on donnait des feedback négatifs, pour ne citer que celles-ci, sont autant de dérives de la science qui ont participé à la prise de conscience des chercheurs en matière d'éthique et de respect d'autrui. Ces institutions et la procédure éthique en général jouent un rôle essentiel, non seulement en protégeant les participants mais aussi en sensibilisant les chercheurs à la pratique d'une recherche

responsable et à l'amélioration des pratiques scientifiques.

Ces comités (IRB), composés de professeurs et de divers membres de l'université, se réunissent régulièrement durant l'année académique pour évaluer les dossiers scientifiques soumis à l'approbation éthique, dans le cadre d'études impliquant des participants humains. Le dossier scientifique comprend un questionnaire clair rapportant les informations les plus exhaustives possibles sur le design expérimental, le recrutement des participants, leur rémunération (indemnisation) et la collecte, l'analyse et le stockage des données les concernant. L'élaboration de ce questionnaire nécessite de la part des expérimentateurs d'identifier les problèmes éthiques réels ou potentiels qui pourraient survenir au cours de l'étude et de trouver des solutions pour y remédier. Par exemple, certaines catégories de personnes sont considérées comme "vulnérables" : les enfants, les personnes handicapées ou malades, les étudiants. Les chercheurs doivent faire particulièrement attention à ne pas sombrer dans l'abus de participation et rester raisonnables quant à la sollicitation des participants. Dans le cas des étudiants, confrontés à des relations hiérarchiques avec leurs enseignants-chercheurs, il est primordial de développer des procédures de recrutement des participants qui ne mettent pas de pression, directe ou indirecte, sur ces individus pour qu'ils participent aux expériences de manière volontaire et sans ambiguïté. Cette participation ne doit pas être liée à leur réussite (crédits obtenus après passation d'une expérience) ou simplement parce qu'il est difficile de dire "non" à des personnes en position de force.

Les universités américaines encouragent, voire même exigent des chercheurs (étudiants ou professeurs) qui conduisent des recherches sur des participants humains, de suivre des sessions de formation, diffusées soit sur le campus, soit en ligne. Ces formations présentent un historique du développement des IRBs, incluent les principes de base du concept de responsabilité, de la recherche éthique, du respect et de la protection des participants aux recherches, la préservation de l'anonymat des personnes et le consentement libre et éclairé. Ainsi, le consentement est bien plus qu'une simple obligation technique pour collecter des signatures sur un formulaire. Il implique que le participant potentiel doit être informé des buts généraux de l'étude, de la tâche à accomplir, des risques et des bénéfices mais aussi du droit de se retirer de l'étude sans aucune sanction.

L'IRB rend sa décision par écrit après avoir débattu d'un dossier. La décision commence par l'approbation ou pas du projet de recherche et le détail des changements nécessaires qui doivent être réalisés avant qu'un protocole ne soit utilisé et que l'étude ne commence. Certains départements et laboratoires utilisent des "protocoles blancs" permettant aux chercheurs de réaliser des expériences similaires à celles dont le consentement a déjà été approuvé, sans avoir à soumettre à nouveau une demande au comité avant chaque nouvelle étude. Ceci s'applique, par

exemple, pour des expériences standards de psycholinguistique pour lesquelles des temps de réaction sont collectés après la présentation de stimuli à l'écrit ou à l'oral. Lorsqu'un protocole ne remplit pas les conditions nécessaires d'éthique et que la version approuvée n'est pas respectée, des sanctions sévères sont appliquées. Ces sanctions peuvent aller jusqu'au retrait des financements fédéraux pour la recherche ou même le rejet d'une thèse doctorale au moment de la soutenance.

La plupart des recherches en phonétique et psycholinguistique, par exemple, sont non invasives et ne portent aucune atteinte à l'intégrité physique des participants. Cependant, dans une université américaine, les recherches de ce type requièrent l'approbation préalable de l'IRB. Des informations d'ordres personnel et médical (niveau d'éducation, déficits neurologiques, dysfonctionnements langagiers, troubles développementaux, etc.) sont nécessaires avant le début de la passation. Ces informations peuvent déstabiliser la personne qui préférerait conserver ces informations privées. De plus, lorsque des enregistrements audio et vidéo sont réalisés, le stockage et l'utilisation de ce type de données posent un défi éthique lié au devoir de rendre anonyme tous ces recueils d'informations, l'identification des individus par les traits du visage ou par leur voix étant tout à fait possible. Toutefois, la mouvance actuelle tend à s'orienter vers un cadre unique concernant les recherches interventionnelles et non interventionnelles.

Des comités similaires à ceux décrits jusque-là pourraient être systématisés en France, un dynamisme naissant... D'un point de vue pratique, et de manière croissante, des recherches en collaboration avec des partenaires américains requièrent que tous les principaux investigateurs, incluant ceux rattachés à des laboratoires de recherche hors États-Unis, doivent suivre les sessions de formation en ligne sur les principes éthiques de la recherche. Actuellement, de nombreux journaux scientifiques exigent l'approbation du protocole par un comité d'éthique avant l'acceptation de publication.

Au-delà de ces considérations pratiques, en tant que chercheurs, de nombreuses responsabilités nous incombent, non seulement de respecter les principes éthiques de la recherche mais aussi de transmettre ces valeurs aux étudiants et à la communauté au sens large. Le participant à qui on reconnaît des droits, qui est traité avec respect, qui donne un consentement libre et éclairé et est ensuite informé des hypothèses et buts dans la session de débriefing, repart avec ce sentiment juste qu'il est un membre à part entière du processus scientifique et de la création de nouvelles connaissances. ■

pauline.welby@lpl-aix.fr

ÉTHIQUE ET UNIVERSITÉ FRANÇAISE : UN DYNAMISME NAISSANT

Pauline Peri (Laboratoire Parole et Langage, UMR 6057, CNRS/Université de Provence/Université de la Méditerranée)

“La civilisation a pour but, non pas le progrès de la science et des machines, mais celui de l'homme”. Citation d'Alexis Carrel⁽¹⁾ dans *L'Homme*, cet inconnu.

Il est admis que si une recherche et les découvertes qui en découlent nuisent au bien être de l'homme, alors, il ne peut être considéré comme un progrès. Néanmoins, comment évaluer objectivement les risques que peuvent comporter les recherches scientifiques, en jugeant équitablement ces risques et leurs applications ? Précisément, ces applications qui amènent à rejeter certaines recherches dont les développements ultérieurs à la découverte, sont jugées dangereuses. Quand et comment doit-on réagir et départager les motivations scientifiques qui mènent à des innovations ou à des ambitions mal contrôlées ? En effet, les limites entre science et science-fiction sont parfois ténues. C'est peut-être le cas des nanotechnologies, des recherches sur les cellules souches ou sur le clonage, pour ne citer que celles-ci.

Les considérations éthiques sont au centre de ces réflexions sur les évolutions “possibles ou permises” de la recherche scientifique. Une grande attention est portée aux recherches scientifiques portant sur des populations humaines notamment dans le domaine biomédical ou des sciences humaines et sociales. L'éthique vise à protéger l'intégrité physique et psychologique des participants, et tente d'assurer ces personnes contre les préjudices potentiels. Aux États-Unis, les universités sont dotées d'IRB (Institutional Review Boards) (voir l'article de Pauline Welby dans ce Dossier). Ces comités indépendants d'éthique ont pour mission de surveiller et d'approuver le bien fondé des recherches biomédicales et comportementales portant sur des êtres humains. Leur mission consiste à protéger les droits et les intérêts des personnes, ce qui les autorise à demander des modifications de protocoles avant que l'accord ne soit donné. En France, les instituts de recherche se sont dotés de comités d'éthique telle que le COMité d'Ethique du CNRS (COMETS). De plus, de nombreux journaux scientifiques exigent l'approbation du protocole par un comité d'éthique avant l'acceptation de publication.

Ainsi, les universités françaises se dotent elles-aussi de comités d'éthique qui donnent un avis consultatif concernant les recherches impliquant des participants humains. C'est le cas du comité d'éthique de l'université de Provence, créée depuis plus d'un an. À l'instar d'un CPP, le conseil se compose de quatorze membres : juristes, psychologues, sociologues, biologistes, philosophes et médecins. La variété des disciplines scientifiques représentées permet de donner des points de vue riches et variés sur les questions éthiques sur lesquelles le comité

doit plancher. Il se propose de fournir des avis sur des dossiers scientifiques pouvant être invasifs, interventionnels ou simplement observationnels. L'avis du comité n'est pas obligatoire mais représente souvent une étape préparatoire à la constitution des dossiers susceptibles d'être présentés devant un Comité de Protection des Personnes (CPP). L'avis consultatif permet de sensibiliser les chercheurs en évaluant en quoi la procédure de recherche implique une conduite éthique et déontologique. Au-delà des modifications du protocole, le comité s'enquiert également des questions de responsabilités (assurances, promoteurs) ainsi qu'aux formulaires de consentement éclairé permettant de garantir l'autonomie et l'intégrité personnelle des participants. Ce comité se réunit également pour débattre de questions éthiques qui ébranlent le monde scientifique et dont même la société s'est saisie.

La question des nanotechnologies par exemple a fait l'objet de débats au sein du comité de l'Université de Provence.

Comme il a été dit plus avant, les universités gagneraient à généraliser ce type de comité en leur sein, à le rendre plus visibles et à en faire de véritables institutions, lieux de réflexion et d'échange vers une seule et même voie : celle de la recherche responsable. Car, comme le disait Claude Lévi-Strauss⁽²⁾ dans *Le Cru et le Cuit* : "Le savant n'est pas l'homme qui fournit les vraies réponses, c'est celui qui pose les vraies questions". ■

pauline.peri@lpl-aix.fr

Références

⁽¹⁾ Carrel, A. (1935). *L'Homme, cet inconnu*. Paris : Plon

⁽²⁾ Lévi-Strauss, C. (1964). *Mythologiques. Le Cru et le cuit*. Paris : Plon

À la rencontre des Neurosciences Françaises

par Alain Chédotal et Stéphane Oliet

Le 15 novembre 2010, s'est tenue à San Diego à l'occasion du congrès de la SFN, une soirée conviviale destinée principalement à présenter, à des post-doctorants français actuellement à l'étranger, les principaux centres de Neurosciences français et les programmes de retour.

Cette rencontre a été un réel succès puisque plus de 200 personnes y ont participé, dont une centaine de jeunes chercheurs.

A. Brice (*Directeur de l'ITMO Neurosciences*) a exposé la nouvelle organisation des structures de la recherche française, notamment autour de l'alliance nationale pour les sciences de la Vie et de la Santé, (*Aviesan*) ainsi que les programmes de retour (*ANR, ATIP-AVENIRS*). J.-A. Girault (*Institut du Fer à Moulin*) a présenté les réseaux Franciliens : École de Neurosciences de Paris (ENP) et Neuropôle.

S. Oliet (*Neurocentre Magendie, Neurocampus Bordeaux*) et C. Feurstein (*Institut des Neurosciences de Grenoble*) ont présenté leurs instituts de recherches, les programmes d'accueil de jeunes équipes et les futurs développements locaux.

Enfin, A. Nieoullon (*IBDML, Président de la Société des Neurosciences*) a commenté les actions de la *Société des Neurosciences* envers les jeunes chercheurs. Les discussions se sont prolongées tard dans la soirée autour d'un buffet.



L'organisation de cette soirée a été possible grâce au soutien financier et logistique de l'Ambassade de France à Los Angeles (et plus particulièrement Mme M. Guyader), de l'ENP, la fondation Voir et Entendre, l'institut de la Vision, l'Institut des Neurosciences de Grenoble, le Neurocentre Magendie, l'Institut des maladies neurodégénératives (*Bordeaux*), l'Institut Interdisciplinaire des neurosciences (*Bordeaux*), le Centre des Neurosciences de Lyon et la *Société des Neurosciences*.

Cette initiative sera renouvelée à l'occasion du prochain congrès de la SFN qui se tiendra à Washington cet automne (contact : V. Castellani : valerie.castellani@univ-lyon1.fr). ■

alain.chedotal@inserm.fr
stephane.oliet@inserm.fr