



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

AMBASSADE DE FRANCE AUX ETATS-UNIS

Mission pour la science et la technologie

Le double doctorat scientifique et médical: le M.D./Ph.D.

Aux Etats -Unis, les étudiants en médecine ont la possibilité de préparer un double doctorat scientifique et médical (M.D./Ph.D.). Dans cette fiche, nous présentons les caractéristiques de ce cursus. Il s'agit d'un système très concurrentiel et très exigeant parrainé par le programme MSTP (Medical and Science Training Program) du NIGMS (National Institute of General Medical Sciences). Ce programme créé en 1964 permet de former des étudiants désirant faire carrière à l'interface de la recherche fondamentale et de la pratique clinique.

Avec la demande croissante de chercheurs ayant une double compétence en recherche appliquée et en recherche clinique, le « National Institute of General Medical Sciences (NIGMS), l'un des instituts des « National Institutes of Health », a créé, en 1964, un programme ouvert aux étudiants désirant faire carrière dans la recherche biomédicale et scientifique. Ce programme, nommé « Medical Scientist Training Program » (MSTP), permet à des étudiants sélectionnés de combiner un doctorat en Sciences (Ph.D.) et en médecine (M.D.).

Les universités peuvent, par ailleurs, offrir un programme similaire non soutenu par le programme MSTP (non-MSTP).

Ces deux types de programmes sont flexibles et offrent à chaque étudiant une formation adaptée et suffisamment rigoureuse lui permettant d'acquérir une autonomie dans les deux disciplines (recherche fondamentale et recherche clinique).

Quelques chiffres.

Il existe 75 écoles de médecine (équivalent des facultés de médecine en France) proposant le diplôme de M.D./Ph.D. Une même université peut proposer les deux types de programmes (MSTP et non-MSTP).

Entre 1991 et 2005, la plupart des étudiants en M.D./Ph.D. ont terminé le programme en 7 ou 8 années. Ce temps inclut 4 ans d'école de médecine et 3 ans ou plus pour le Ph.D. Récemment, les N.I.H. ont demandé de limiter la durée de la scolarité, qui pouvait atteindre 9 ou 10 ans pour la validation du diplôme (moyenne de 8,8 années en 1999).

Organisation du programme.

Ce cursus débute après le "college" américain. Il est généralement structuré de la façon suivante :

- 2 ans d'études médicales de base.
- 3 ans de travail en laboratoire.
- 2 ans d'études cliniques.

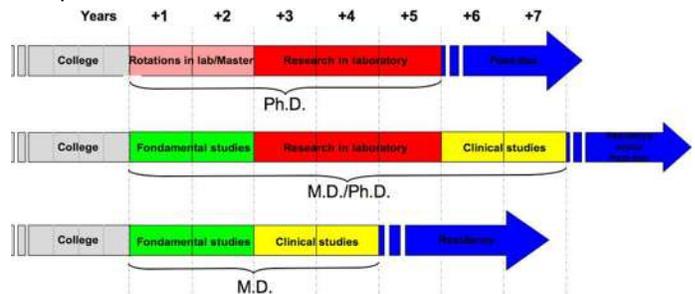
Il y a des exceptions dans le cursus classique mais ces programmes deviennent de moins en moins précis dans leur durée. Néanmoins, la structure générale du programme reste 2-3-2.

Etape 1 (2 ans): Durant ces deux premières années, le programme est orienté vers les études médicales, bien que certaines écoles encouragent des stages dans les laboratoires permettant ainsi de réduire légèrement le temps d'études.

A la fin de ces deux années, les étudiants possèdent un bagage médical suffisant pour intégrer, dans un contexte plus large, la recherche fondamentale qu'ils vont effectuer pendant leur thèse.

Etape 2 (3 ans ou plus): Ces trois années consistent en une thèse scientifique classique. Le nombre d'années passées est variable et détermine la durée totale du cursus. Le choix du laboratoire est évidemment primordial. Le financement du laboratoire, l'environnement, sa taille et plus particulièrement les rapports avec l'encadrement sont à prendre en considération.

Etape 3 (2 ans): Les deux dernières années du programme consistent en des stages et des cours. Cette période offre la possibilité aux étudiants de choisir leur spécialité. Les stages correspondent à des périodes de 6 à 8 semaines dans toutes les disciplines médicales.



Organisation comparative des doctorats.

La sélection

La sélection des candidats au programme MSTP est très rigoureuse. Ils doivent faire preuve de maturité, être consciencieux et avoir une passion pour la recherche.

Critères d'admission: Les étudiants en M.D./Ph.D. n'ont pas besoin de suivre des cours spécifiques durant le « college ». Les enseignements classiques suivis sont la biologie, la chimie, la physique, les mathématiques, l'anglais... En général, de solides connaissances en sciences sont recommandées, mais pas indispensables.

Les étudiants sont sélectionnés sur la base d'un ensemble d'aspects dont le « Grade Point Average » (GPA), Le « Medical College Admissions Test » (MCAT), les lettres de recommandation

Les examinateurs offrent donc la possibilité aux étudiants d'être auditionnés. Au cours de ces auditions, ces mêmes critères sont évalués plus en détail.

905 candidats se sont présentés en 2005. 2617 entretiens ont été réalisés par les universités, un étudiant pouvant en réaliser plusieurs. 1067 réponses positives ont été données et 574 étudiants ont été finalement acceptés. Chaque année, environ 170 élèves prennent part au programme MSTP, les autres suivent le programme non-MSTP.

Le choix de la spécialité.

Une fois retenu dans un programme, le candidat choisit l'enseignement spécifique correspondant à ses choix de carrière. Contrairement à un M.D. classique, il doit trouver un équilibre entre les études de médecine et la recherche fondamentale.

Dans les grandes écoles de médecine, une large gamme de programmes est ouverte aux étudiants effectuant le Ph.D.. Par exemple, Johns Hopkins Hospital offre aux étudiants de nombreuses spécialités : biochimie, biologie moléculaire et cellulaire, chimie biologique, ingénierie biomédicale, biostatistiques et bio-informatique, épidémiologie, politique et gestion de la santé ...soit 18 programmes au total.

Le financement

Les candidats sélectionnés sont financés pendant 6 ans au maximum par le MSTP. Les écoles font appel à d'autres sources pour le financement des années complémentaires. Le MSTP apporte à ses étudiants une bourse qui couvre le salaire, les frais de scolarité, l'assurance maladie, les frais scientifiques (congrès, équipements et consommables). La moyenne annuelle des

salaires en 2005 est comprise entre \$15,000 et \$21,000. Le renouvellement des allocations du MSTP se fait annuellement en fonction de la performance du candidat. Les écoles s'engagent, quant à elles, pour une durée plus longue allant de 3 à 5 ans. Les bourses du MSTP étant d'origine fédérale, seuls les citoyens américains ou résidents permanents (carte I-151 et I-551) peuvent y prétendre. Les programmes non-MSTP offrent, en général, des enseignements de haute qualité. Ils peuvent être proposés par des universités prestigieuses dans tout le pays et sont convenablement financés (par les universités elles-mêmes ou par des programmes de bourses).

L'avenir des étudiants.

Après la validation de leur diplôme, une grande majorité des diplômés se lance dans un internat pour avoir le droit d'exercer la médecine. Des stages post-doctoraux sont également fréquents pour les diplômés voulant entreprendre une carrière de recherche. La combinaison d'un internat et d'un stage post-doctoral est également courante.

Voie académique classique :

MD/PhD---->Internat---->Post-doc---->poste administratif/académique

Voie non académique

Médecine: MD/PhD ----> internat ----> secteur privé, ONG
Recherche: MD/PhD ----> post-doc ----> secteur privé

Avec un tel cursus, les possibilités d'emplois sont nombreuses. Les diplômés ont des opportunités dans les domaines allant de la recherche fondamentale à la pratique clinique en passant par l'administration, le monde de l'entreprise et le consulting. De 1980 à 2005, 289 étudiants ont été diplômés par le Johns Hopkins Hospital ; 86% poursuivent une carrière académique ; 10% sont recrutés par les NIH ou par un groupe de recherche privé ; et 4% sont dans des entreprises pharmaceutiques ou biotechnologiques. Entre 1990 et 2005, 5616 étudiants ont validé leur M.D./Ph.D., 74% ont obtenu leur diplôme, 25% se sont réorientés vers un M.D. Ces reorientations vers un M.D. ont pu être combinée avec un Master, un MBA ou autres (JD).

Conclusions

Les programmes de M.D./Ph.D. sont considérés comme

des parcours d'excellence pour les étudiants américains. Ils représentent un nombre minoritaire des étudiants en école de médecine (5616 diplômés de 1980 à 2005 contre 186012 validant leur M.D. sur cette même période). Ce nombre très restreint (environ 4% en 2005) témoigne d'une sélection drastique et par conséquent de la qualité des étudiants.

La vie active est très largement différée puisque la majorité des étudiants choisissent de faire leur internat et un stage post-doctoral à la suite de leur M.D./Ph.D. L'âge des 30 ans est alors largement dépassé.

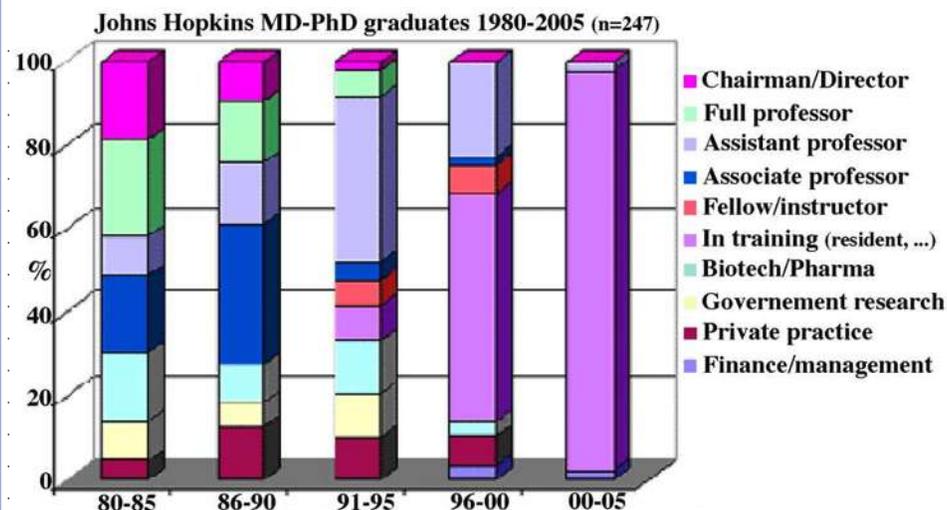
Pour réussir son cursus, les conseils qui émergent sont d'être acteur de son évolution lors du M.D.-Ph.D. La responsabilité de l'étudiant est alors mise en avant pour maintenir un dialogue permanent avec son directeur qui lui permettra de limiter le nombre d'années d'études (7-8 ans). Les recommandations se portent essentiellement sur la recherche précoce du laboratoire de thèse. Il faut réussir à trouver le subtil équilibre entre un laboratoire disposant de moyens pour conduire la recherche, avoir un sujet porteur et s'assurer d'un bon encadrement.

Les possibilités d'emploi pour les diplômés de ce cursus sont nombreuses. Le taux de carrière académique est de 85% contre 15% pour des médecins ayant effectué un stage post doctoral classique. En effet, le cursus scientifique de M.D./Ph.D. est beaucoup plus orienté vers une carrière académique qu'une pratique clinique.

En France, l'Inserm (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) a initié, en partenariat avec les principales Facultés de Médecine françaises, un programme de formation mixte, médicale et scientifique au plus haut niveau académique. Des partenariats existent également afin d'encourager les échanges d'étudiants avec les NIH.

Sources

- Medical Scientist Training Program (Overview). <http://www.nigms.nih.gov/Training/Mechanisms/NRSA/InstPredoc/PredocOverview-MSTP.htm>
- MD/PhD programs <http://www.aamc.org/research/dbr/mdphd/programs.htm>
- "The physician-scientist career pipeline in 2005: build it, and they will come". Ley TJ, Rosenberg LE. *JAMA*; **294**(11):1343.
- «A guidebook for MD/PhD applicants», Cholfin J, 2004 <http://itsa.ucsf.edu/~jcholfin/book.html>
- [http://www.rh.inserm.fr/INSERM/IntraRH/RHActualites.nsf/\(vActualitesParID\)/3C20CF6C80489491C1257102005AAB5E?OpenDocument](http://www.rh.inserm.fr/INSERM/IntraRH/RHActualites.nsf/(vActualitesParID)/3C20CF6C80489491C1257102005AAB5E?OpenDocument)



Evolution des carrières des M.D./Ph.D. diplômés par le Johns Hopkins Hospital.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Pour en savoir plus, vous pouvez contacter :

Brice OBADIA:
deputy-sdv.mst@ambafrance-us.org

Hedi HADDADA:
attache-sdv.mst@ambafrance-us.org

Jean Jacques LAWRENCE:
inserm-usa@ambafrance-us.org