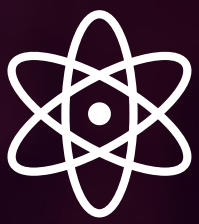

GUIDE DU DOUBLE CURSUS MD-PHD NANTAIS

De Benjamin VILLALARD

❖ Le Cursus MD-PHD

Un brin d'histoire

La formation scientifique a souvent été négligée dans le cursus médical, ce qui a entrainé un désinvestissement des jeunes médecins pour la recherche. De ce constat est né un programme «double cursus médecine-science» basé sur le modèle nord-américain : MD-PHD (MD: Doctor of Medecine et PhD: Philosophiae Doctor, équivalent du doctorat d'université français).

En France, ce parcours a été mis en place par l'école lilliane Bétancourt en 2002, puis localement dans quelques universités. Il existe une grande hétérogénéité dans les formations proposées. Le double cursus étant relativement récent, il n'existe pas encore de socle commun de connaissances auquel se reporter.

Quel est l'enjeu de cette double formation ?

L'intérêt de la formation de médecins-chercheurs en sciences est évident : former des cliniciens à la recherche fondamentale, clinique et translationnelle. Mais il existe un autre objectif d'autant plus important, celui de former l'élite de notre recherche médicale, afin de faire face à la compétition internationale.

La recherche en santé a la particularité de ne pouvoir se concevoir qu'en mélangeant une culture scientifique, caractérisée par un savoir-faire méthodologique précis, avec une curiosité clinique, qui incite à se poser des questions pertinentes. De plus une interaction étroite entre chercheurs et médecins-chercheurs optimise le choix et la pertinence des modèles et des protocoles de thérapeutique expérimentale. C'est pourquoi ce décloisonnement du soin est primordial afin de faire progresser l'innovation en santé.

Quel est le but de ce double cursus ?

Les doubles cursus permettent aux étudiants d'obtenir un équivalent Master 1. Cela leur permet dans un second temps, de valider un Master 2 puis un doctorat d'université et ainsi devenir médecin chercheur.

Qu'est-ce qu'un doctorat d'université ? En quoi est-ce différent d'une thèse de médecine ?

La thèse de médecine ou «thèse d'exercice» est obligatoire pour travailler, elle clôt les longues années d'études et permet à l'étudiant de pratiquer en tant que docteur en médecine.

Un doctorat d'université se prépare sur 3 ou 4 ans. Celui-ci est un passage obligé pour tout étudiant souhaitant devenir chercheur. Afin d'y concourir, il est nécéssaire de trouver un contrat doctoral avec une université ou un organisme de recherche et, dans certains cas, une entreprise, permettant le financement de la thèse. L'étudiant perçoit une rémunération mensuelle nette durant cette période d'environ 1 400 euros.

Le doctorant est un membre à part entière du laboratoire, dans lequel il effectue son travail de recherche au quotidien et prépare sa thèse. Celle-ci traite traditionnellement sur des domaines fondamentaux ou techniques et peut également avoir un versant clinique pour les étudiants en santé. L'objectif principal étant d'apporter une réponse autour d'un sujet auquel il n'existe pour l'instant pas de réponse précise.

Au cours de son doctorat, l'étudiant doit se montrer capable de rédiger un article scientifique, en se basant sur des résultats de recherches. Ces diverses publications (articles scientifiques publiés),

vont entrer dans le cadre de la rédaction d'un document plus approfondi qu'on appelle communément thèse. La thèse se termine par une soutenance devant un jury qui évalue la qualité du travail. Cet écrit met donc en évidence une démarche scientifique, basée sur les résultats de recherche et d'observation entreprises durant des années, exigeant de l'étudiant un esprit critique.

Profession envisageable après ce double cursus ?

Le doctorat d'université n'est pas obligatoire mais permet d'accéder au statut de «Maître de Conférence Universitaire - Praticien Hospitalier (MCU-PH)» puis à celui de «Professeur des Universités - Praticien Hospitalier (PU-PH)» en ce qui concerne les médecins. De plus il donne la possibilité de se réorienter en fonction des besoins et du souhait de carrière voulu.

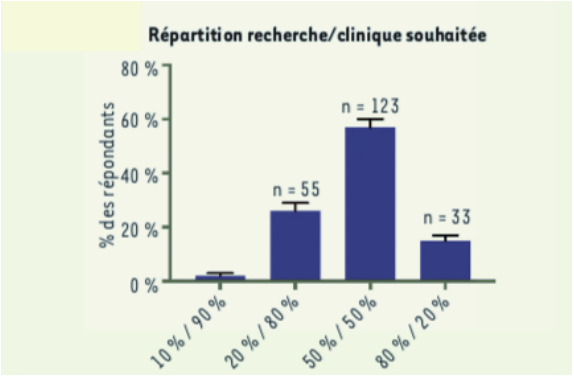

figure 1 : Résultats du premier sondage de l'AMPS (n = 216).

Répartition du temps entre celui consacré à la clinique (C) et celui consacré à la recherche (R) : R/C souhaitée par les étudiants pour leur activité future. Les barres des histogrammes représentent les écarts types des valeurs.

modifié d'après médecine/sciences 2018 ; 34 : 464-72

Afin de connaître les préférences des étudiants ayant suivis un double cursus médecine science, en termes de pratique professionnelle future, une enquête a été réalisée par l'AMPS (Association Médecine/Pharmacie Sciences). Celle-ci leurs proposait de choisir entre plusieurs répartitions entre activités de recherche et de clinique (figure 1). Cette étude a révélé que plus de 70 % des étudiants souhaitent poursuivre une activité de recherche au moins à mi-temps, et ce indépendamment de la classe d'âge.

Par ailleurs, la quasi intégralité des étudiants envisage une activité d'enseignement (oui : 81,5 % ; peut-être : 17,1 %).

L'enquête proposait ensuite aux étudiants de choisir leur futur métier, parmi divers postes statutaires permanents. Les postes hospitalo-universitaires (clinique-enseignement-recherche) ont été plébiscités par 86 % des étudiants et 4 % seulement souhaitent être enseignants et/ ou chercheurs, que ce soit dans le public ou le privé ; 1 % envisagent une carrière dans l'industrie.

Ces résultats identifient clairement que le souhait des médecins chercheurs en formation est de consacrer une part importante de leur activité future à la recherche, en parallèle de leur pratique clinique et d'une activité d'enseignement.

Pour quel engagement ?

Le double cursus est un parcours particulièrement enrichissant autant intellectuellement qu'humainement. En plus d'acquérir une rigueur méthodologique et une vision interactive du monde par la création d'un réseau nécéssaire à la la recherche médical, il donne la possibilité de se réorienter en fonction des besoins et du souhait de carrière voulu.

Néanmoins, il faut être conscient que devenir médecin-chercheur demande du temps, de l'énergie et beaucoup de volonté.

Il faut compter au minimum 4 ans d'études en plus du cursus classique pour effectuer une année de M2 et le doctorat d'université.

Quels sont les motivations principales ?

La curiosité est une des principales raisons avec celles de vouloir faire évoluer la prise en charge ainsi que la compréhension d'une maladie. C'est aussi le plaisir de résoudre un problème scientifique en équipe. Brown et Goldstein qualifient le médecin chercheur avec 4P : passion, patients, pugnacité et partage.

Dans quel cadre s'inscrit le double cursus dans la réforme du second cycle ?

Avant la réforme du deuxième cycle, l'étape de l'ECNi (Examen Classant National informatisées) était particulièrement problématique pour les étudiants engagés dans le double cursus Médecine/science. L'interruption pendant quatre ans de leur cursus médical compliquait la préparation intensive requise par l'ECNi, laissant ainsi très peu, voir pas de place aux parcours atypiques.

La réforme du 2ème cycle s'appliquera aux étudiants entrant en DFASM1 dès la rentré 2019. Les ECNi seront remplacés par un système de "matching" inspiré des méthodes mises en œuvre au Canada et aux USA, permettant la mise en adéquation poste/candidat reposant sur trois scores :

- connaissances
- compétences
- parcours/initiatives

Ce profil de réussite de chaque étudiant sera fondé sur sa réussite aux évaluations des connaissances, sur les validations aux ECOS nationales (Examens Cliniques Objectifs Structurés) et les caractéristiques de son parcours.

L'étudiant se positionnera sur quelques DES (ou famille de DES = Spécialité) dans quelques régions en fin de 5ème année. Au sein de ces différents choix, le matching final prendra notamment en compte le profil de réussite de l'étudiant, la qualité de la validation des compétences (grille) et le parcours. La pondération accordée à ce dernier n'est pas encore définie, mais elle sera légère et la notation du parcours sera plafonnée de manière ne pas donner un avantage démesuré aux étudiants ayant fait des parcours atypiques.

La sixième année sera ainsi libérée pour une approche « pré-professionnalisante » avec une immersion en stage et une diversification des approches professionnelles. L'objectif est de permettre à l'étudiant de confirmer son choix d'orientation en essayant des spécialités à travers une expérience se rapprochant de l'internat, mais aussi de permettre une ouverture sur la personnalisation de son projet professionnel (recherche, mobilités, engagement...) sans la pression d'un examen de connaissances. On peut donc imaginer que cette 6ème année pourra être l'occasion pour les étudiants en double-cursus de réaliser des stages de recherche ou de suivre les enseignements de leurs choix.

❖ Chronologie des parcours MD-PHD

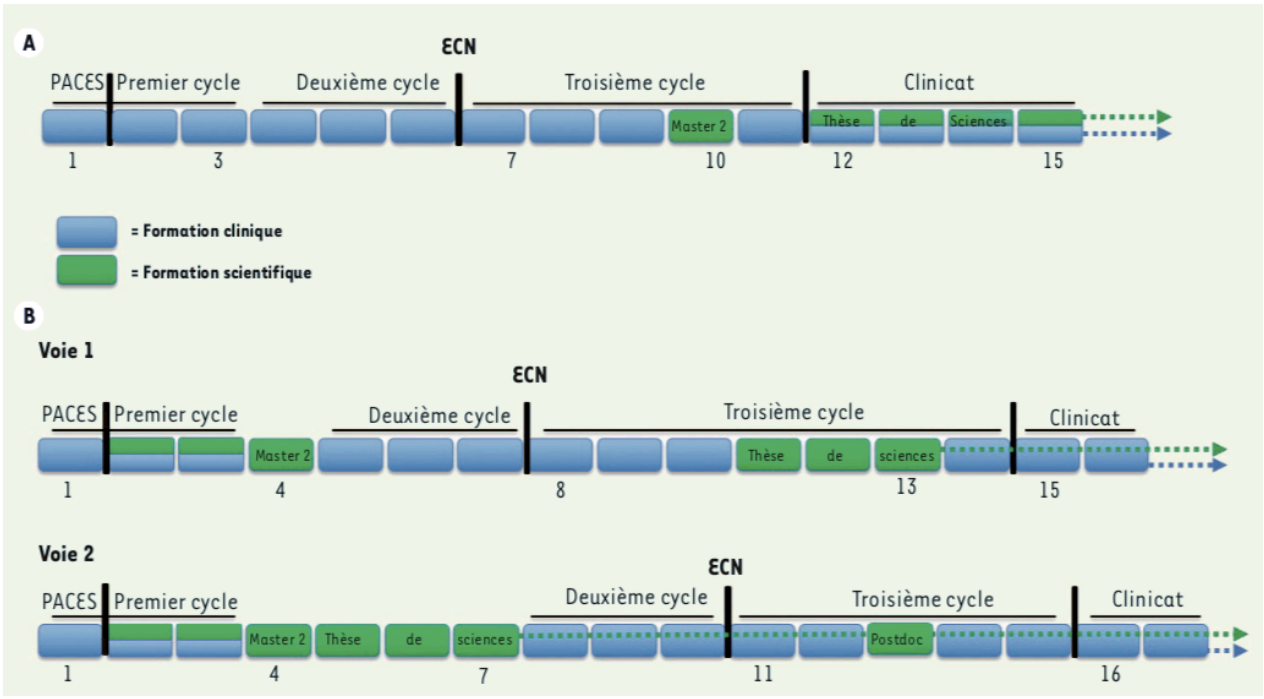

Figure 2. Structures des doubles cursus médecine-sciences en France.
A) Représentation chronologique du double cursus classique.
B) Organisation des doubles cursus précoces. La voie 1 représente le parcours «master 2 précoce» et une «thèse tardive». La voie 2 représente le parcours «master 2 précoce» et une «thèse précoce».

PACES : première année commune aux études de santé. Chaque bloc correspond à un an de formation, les chiffres correspondent à l'année de formation. Les pointillés verts représentent la possibilité d'une poursuite de travaux de recherche à temps partiels.

Modifié d'après médecine/sciences 2018 ; 34 : 464-72

Le cursus Classique

Dans ce cursus « classique » (figure 2.A), les médecins-chercheurs français approfondissent leur formation scientifique (master, doctorat) pendant, voire après l'internat. Il est notamment suivi par les étudiants qui ne développent que tardivement un intérêt pour la recherche, ou qui ne souhaitent pas interrompre leurs études médicales avant le troisième cycle.

L'étudiant choisit alors de faire son M2 pendant l'internat, on parle d'un « M2 tardif ». Dans ce cas, l'étudiant peut obtenir une année-recherche : c'est une année de césure financée par l'université, le laboratoire et l'hôpital pendant laquelle il effectue la validation de son M2.

L'avantage de ce parcours étant que l'étudiant ayant déjà passé les ECNi, il aura donc déjà sa spécialité et pourra s'il le souhaite orienter le choix de son master en rapport avec celle-ci.

Les inconvénients de ce parcours sont principalement, la difficulté à mener un travail de recherche prolongé pendant l'internat, un affaiblissement des acquis scientifiques fondamentaux par cinq à dix années d'apprentissage médical, et les contraintes liées au troisième cycle médical qui limitent la réalisation d'un travail de recherche à plein temps.

Le Double Cursus

Ce parcours « atypique » permet l'obtention d'une équivalence de Master 1 scientifique (M1) au terme de la troisième année des études médicales. L'étudiant peut alors choisir de poursuivre avec un Master 2 (M2), on parle alors d'un « M2 précoce ». Il est nécessaire de demander une année de césure (interruption du cursus médical) pendant 1 an afin de faire le M2. Au décours de cette année, les étudiants ont le choix entre deux voies :

- voie 1 : reprise des études médicales; le doctorat de sciences est alors différé et réalisé durant une interruption du troisième cycle médical pour une durée de 3 à 4ans.
- voie 2 : l'interruption du cursus médical est prolongée pour la réalisation de travaux de recherche requis pour l'obtention d'un doctorat scientifique; le retour aux études médicales (début du deuxième cycle) intervient alors une fois la thèse obtenue, soit une interruption entre le 1er et le 2ème cycle de 4 à 5 ans, on parle alors d'une « thèse précoce ».

L'inconvénient de la réalisation d'un « Master 2 précoce » est que l'étudiant, n'ayant pas encore passé les ECNi, il ne pourra pas être sûr de pouvoir faire un lien direct entre le sujet de son M2 et sa spécialité future. De plus, si l'étudiant choisit la voie 2, il existera une possibilité que la thèse d'exercice diverge de la thèse d'université. Néanmoins, il bénéficiera d'une expérience précoce au métier de chercheur et pourra effectuer ses choix de carrière en connaissance de cause.

Il y a plusieurs avantages à faire un M2 précoce. En effet, c'est une année de césure dans les études médicales qui arrive à une période charnière entre le premier cycle délivrant une formation scientifique et fondamental et le deuxième cycle qui lui associe une formation clinique théorique à une formation pratique. À cette étape, les connaissances fondamentales acquises durant les trois années précédentes sont plus facilement capitalisables pour cette année de recherche. De plus, il est plus simple de prendre une année de césure à ce moment précis que pendant l'internat.

Faire de la recherche précocement dans le parcours est un grand atout dans le parcours médical puisqu'il apportera à l'étudiant un esprit critique indispensable à la pratique médicale mais aussi l'acquisition d'une méthode de raisonnement, des qualités d'analyse, ainsi qu'un approfondissement des connaissances fondamentales.

Faire son doctorat d'université avant l'internat, évite de casser le rythme de ce cycle, mais il faut être prêt à se replonger dans les études médicales après un temps de césure important et accepter de perdre son autonomie financière. En effet le deuxième cycle des études de médecine ne sont pas (ou peu) financées.

❖ Le cursus MD-PHD Nantais

Dossier de candidature :

- Date limite : Fin Avril.
- Lettre de Motivation.
- CV + relevé note au S1.
- Nom du laboratoire, avec la thématique de recherche ainsi qu'une lettre d'engagement du futur encadrant.

Comment se déroule le double cursus Nantais ?

La candidature au double cursus médecine-science Nantais se déroule durant la DFGSM2. Ce sera une année importante dans la recherche d'une équipe de laboratoire sur une thématique attisant votre curiosité parmi les laboratoires Nantais proposés.

Le premier semestre de la DFGSM3 est assez « libre », puisque comparable à celui du parcours classique de médecine.

À Nantes l'étudiant sort du parcours habituel à partir du deuxième semestre. Celui-ci demande beaucoup de temps et d'investissement. Début Janvier commence pour une durée de 6 mois le stage en laboratoire (environ 35H/semaine), avec 2 semaines de coupure avant les examens du second semestre.

Concernant les stages à réaliser, dans le parcours « classique » il y a 6 stages à l'hôpital à faire durant la DFGSM3. Dans le parcours « atypique », il y aura seulement 3 stages jugés principaux par le responsable de l'organisation des stages (cette année : Pr PLANCHON) qui seront réalisés pendant le premier semestre. L'étudiant suivant ce parcours sera donc dispensé des stages hospitaliers du second semestre afin de rendre accessible celui en laboratoire.

Les cours ainsi que les examens seront les mêmes pour les 2 parcours. C'est pourquoi il ne faudra pas négliger les cours de médecine afin d'éviter des rattrapages qui handicaperaient cette année.

À la suite du stage en laboratoire, il y aura un mémoire à réaliser avec une soutenance de celui-ci début septembre devant le jury de l'UE Thorax. Ce travail permet de valider le TER (Travaux d'Etudes et de Recherche) obligatoire pour la validation du Master 1 « Sciences et Santé ». La soutenance se déroulera en même temps que les étudiants en médecine du parcours « classique » ayant fait un stage d'en moyenne 4 semaines durant l'été afin de valider leur TER.

Une fois cette étape passée, l'étudiant prendra une année de césure afin de préparer son Master 2 « BBRT (Biologie Biotechnologies et Recherche Thérapeutique) » comprenant une formation scientifique ainsi que 6 mois de stage en laboratoire pouvant être réalisés à l'étranger. À l'issue de ce stage, il faudra réaliser un mémoire sur le projet de recherche afin de valider son master 2, et ainsi rechercher des financements de thèse et poursuivre avec un doctorat d'université.

Comment trouver une équipe de recherche ?

Les laboratoires disponibles sont ceux parmi les 14 laboratoires de recherches en santé situés à Nantes. Ces unités sont labellisées CNRS, Inra, Inserm, Oniris, Université et/ou CHU de Nantes.

il faut directement contacter le chercheur encadrant l'équipe de recherche, et non le directeur du laboratoire. Il est nécessaire d'expliquer vos motivations, ainsi que le parcours pour lequel vous souhaitez vous engager (souvent méconnu car récent).

Il est intéressant de faire des recherches préalablement à l'entretien avec le chercheur, sur sa thématique de recherche, ne serait-ce qu'afin de s'informer de l'intérêt que vous pourriez consacrer au sujet.

Que fait l'étudiant pendant son stage en laboratoire ?

L'étudiant est encadré par son maître de stage, qui l'oriente et lui confie des missions. Il peut être amené à traiter son propre sujet ou rejoindre un projet en cours en s'intégrant de manière active à l'équipe : cela dépend du laboratoire !

Combien de temps dure le stage en laboratoire ?

À Nantes le stage dure 6 mois de Janvier à Juillet.

Le stage ayant une durée supérieure à 3 semaines, ils sont obligatoirement gratifiés (environ 500euros/mois). Celle-ci se fait par le laboratoire accueillant qui devra trouver des fonds afin de vous intégrer. Cela a pour conséquence de compliquer les recherches d'un encadrant, qui pourrait ne pas avoir les moyens de vous intégrer à son équipe.

Quelle UE de MASTER 1 choisir ?

Ce diplôme est préparé en parallèle du cursus classique et passe par la validation d'au minimum 2 UE de recherche et d'un stage de 4 à 8 semaines en laboratoire, ou, dans le cadre du double cursus médecine/science Nantais 6 mois. Cette possibilité permet à l'étudiant de ne pas être obligé de faire une césure d'un an pour obtenir son M1.

Les UE conseillées sont celles en lien avec la thématique de recherche du laboratoire, mais il existe des UE apportant des connaissances approfondies dans les domaines de la recherche :
- BIOPATHOLOGIE DU THORAX (Semestre 1)
- BIOLOGIE ET PATHOLOGIE MOLÉCULAIRE (Semestre 2)

Durant la DFGSM3, il est conseillé de choisir une UE du premier semestre, afin de libérer du temps à la réalisation du stage en laboratoire déjà très chronophage.

Les résultats obtenus durant le M1 sont capitales afin de postuler au M2 BBRT très sélectif. C'est pourquoi l'étudiant se doit d'être le plus performant possible à la rédaction de son mémoire, sa soutenance, ainsi qu'aux examens d'UE.

Qu'est ce que Master 2 BBRT ?

Le double parcours Médecine/Science Nantais s'inscrit dans le Master BBRT (Biologie Biotechnologies et Recherche Thérapeutique).

La formation BBRT a pour objectif de former à la recherche biomédicale fondamentale, préclinique et translationnelle.

Ce master est difficile et demande beaucoup de temps et d'investissement. Il est notamment très sélectif et nécessite afin d'y postuler, un CV, une lettre de motivation, et de bons résultats de M1.

IV. Bibliographie

AMPS (association médecine pharmacie sciences)
https://amps-asso.org

Goldstein, J L, et M S Brown. 1997. « The Clinical Investigator: Bewitched, Bothered, and Bewildered--but Still Beloved. » Journal of Clinical Investigation 99(12): 2803-12.

Corvol, Pierre. 2015. « Le médecin chercheur, une espèce en voie d'évolution ». médecine/sciences 31(4): 351-52.

Reportage : Présentation de l''Ecole de l'Inserm Liliane Bettencourt 2016
https://www.youtube.com/watch?v=Qgb2kpmjx4E

Scherlinger, Marc, Thomas C.M. Bienvenu, Max Piffoux, et Perrine Séguin. 2018. « Les doubles cursus médecine-sciences en France: État des lieux et perspectives ». médecine/sciences 34(5): 464-72.

Sibilia, Jean. 2018. « La formation à la recherche : un enjeu majeur pour les médecins de demain ». médecine/sciences 34(5): 375-76.

AMPS (association médecine pharmacie sciences). 2018. «Guides des doubles cursus et de la recherche scientifique».

Mouthon, L. 25 Janvier 2019. «Réforme du 2éme Cycle des études médicales»

Lamarre, L. 27 Mars 2019. M2 BBRT - Master Biologie santé
https://sciences-techniques.univ-nantes.fr/master-2-bbrt/m2-bbrt-master-biologie-sante-2425722.kjsp