

Mickael Guerreiro...ses travaux sur la décontamination corporelle d'actinides à partir de polymères fonctionnels

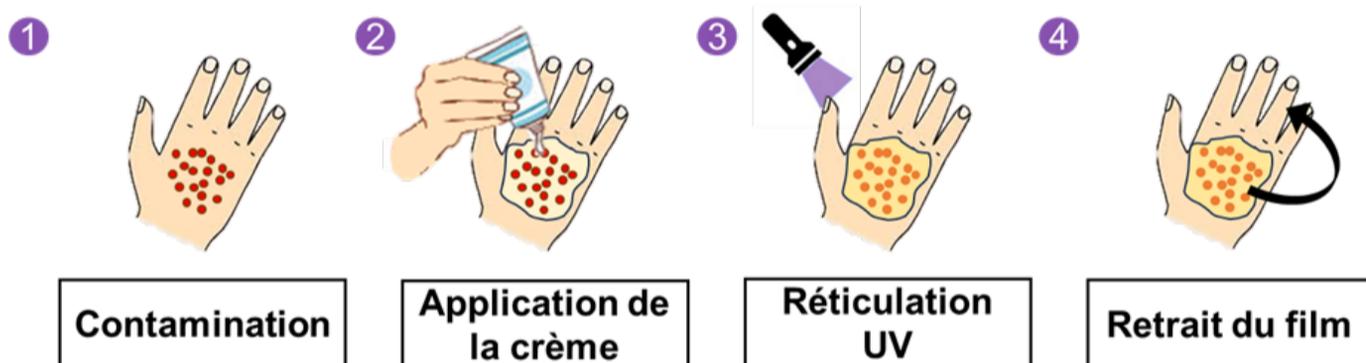
Je suis Mickael Guerreiro, je suis actuellement en troisième année de doctorat et je travaille sur la décontamination corporelle d'actinides à partir de polymères fonctionnels. J'effectue ma thèse entre le laboratoire Chimie Moléculaire et Macromoléculaire (C3M) de l'Institut Charles Gerhardt et le laboratoire Polymers for Health and BioMaterials (PHBM) de l'Institut des Biomolécules Max Mousseron, tous deux basés à Montpellier.



J'ai commencé mes études supérieures en 2013 avec l'intention de devenir médecin. Cependant, dès ma première année de PACES (aujourd'hui PASS), j'ai réalisé que ma véritable passion c'était de comprendre le vivant et de trouver des solutions pour le soigner. Bien loin de la (dé)contamination et du monde du nucléaire, c'est néanmoins au cours de ce cursus que j'entends pour la première fois parler de nucléaire, de fissions et de décroissance radioactive. Malheureusement, recalé au concours, j'ai dû chercher une autre voie.

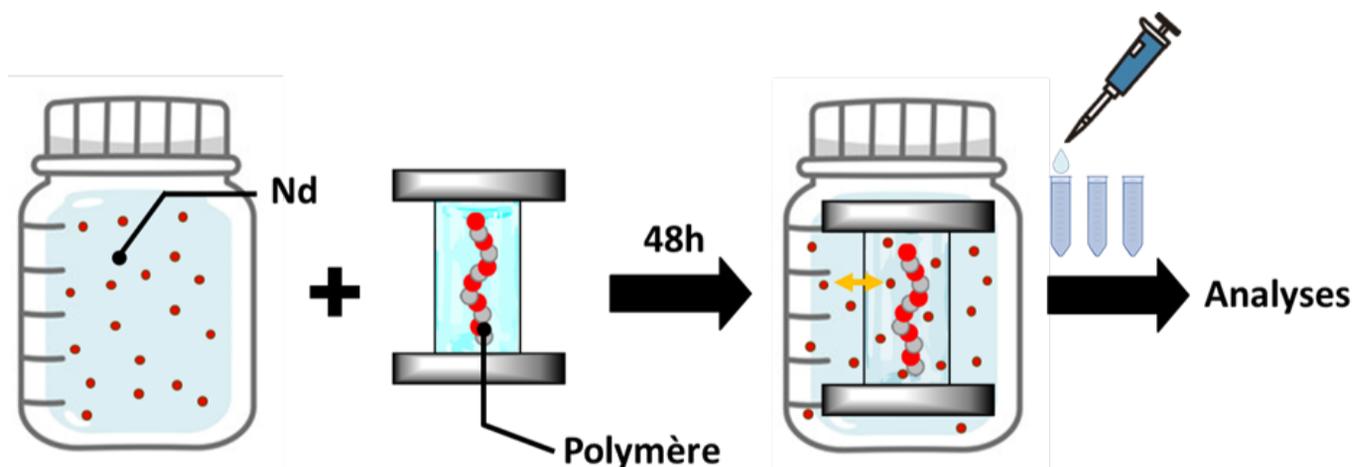
Aller, c'est parti ! Nouveau challenge, nouveau concours ! Je m'inscris en classe préparatoire physique-chimie. Bonne idée sur le papier, mais où est la science du vivant ? Où est cette science qui me fait vibrer... Dernier virage, avec un bagage solide en science fondamentale, je m'engage en licence Chimie-Biologie, une formation parfaite entre chimie et vivant qui me donnera l'occasion de faire un ERASMUS à Lisbonne pendant un an. De retour, je m'inscris au Master Recherche de la Sorbonne-Université à Paris, ma ville natale et là coup de foudre ! **Je suis complètement happé par le domaine des polymères un domaine tout nouveau pour moi, encore mieux j'apprends qu'il existe des biomatériaux et des polymères à créer pour le vivant ! La boucle est bouclée je comprends immédiatement que j'ai trouvé mon équilibre, MA voie.** C'est donc en toute logique que je pars en recherche d'un stage de fin d'étude en accord avec ma nouvelle passion. En pleine période de la Covid et confiné à Paris, j'ai envie de changement, c'est alors que je tombe sur une offre de stage sur des polymères pour la libération de principes actifs à... Montpellier. Ni une, ni deux, j'accepte l'offre et me voilà parti une nouvelle fois de ma ville, direction le sud du pays. Entouré d'experts dans le domaine, cet environnement académique stimule ma créativité et m'incite à repousser mes limites.

Et puis, une après-midi de juin 2021, mon actuel directeur de thèse vient me voir pour me proposer un contrat de trois ans, un doctorat sur la décontamination corporelle d'actinides. Moi qui recherche une carrière académique, c'est une aubaine ! L'objectif du projet est de développer des solutions polymères applicables sur la peau, capables de 1) piéger les espèces radioactives d'intérêt, et 2) se solidifier sous irradiation UV (par réticulation) pour former un film facilement décollable, comme décrit ci-dessous.



Ce projet est né du besoin de trouver des solutions efficaces, rapides et peu coûteuses, pour retirer les agents radioactifs de la surface de la peau. L'idée est de proposer une solution plus préventive et efficace face à la contamination interne, qui est beaucoup plus grave et complexe à traiter. En agissant rapidement en surface, on cherche à limiter la diffusion des atomes à travers la peau et leur entrée dans le système sanguin. Mon travail a donc consisté à sélectionner et développer un polymère d'intérêt, à lui conférer les propriétés souhaitées et à tester sa compatibilité avec des cellules vivantes.

Mais comment on mesure l'efficacité de nos systèmes ? C'est très simple ! On place le polymère dans un boudin perforé de micropores permettant la diffusion des très petites molécules. Le polymère lui, reste bloqué dans le boudin. Puis on place ce boudin dans une solution aqueuse contenant du Néodyme (symbolisé Nd) qui joue un rôle de simulant d'actinides. Enfin, on prélève des petits volumes de solutions qu'on analyse ensuite. La quantité de Néodyme dans nos échantillons traduisent l'efficacité de nos systèmes.



Travailler sur une thèse, c'est un peu comme se lancer dans une longue expédition où l'on ne sait jamais vraiment ce qu'on va découvrir. Pendant ces trois ans (parfois plus !), on apprend énormément, que ce soit sur son sujet de recherche ou sur soi-même. Mais pas que !

En tant que doctorant, j'ai eu la chance de guider des étudiants en licence et en master sur leurs premiers projets de recherche. C'est super enrichissant de pouvoir partager ce qu'on a appris, de les voir progresser, poser des questions, et parfois même nous étonner avec leurs idées. Pour moi encadrer, c'est un vrai échange. On transmet ses connaissances, mais on apprend aussi beaucoup sur la gestion d'une équipe et la communication avec chacun de ses membres.

La thèse, c'est aussi l'occasion de voyager et de présenter ses recherches à la communauté scientifique lors de conférences. C'est un moment à la fois stressant et excitant. Il faut réussir à résumer des mois, voire des années de travail en une présentation qui soit à la fois claire et intéressante. Ces conférences sont l'occasion de rencontrer d'autres chercheurs, d'échanger des idées, et parfois de nouer des amitiés aussi.

Enfin cette expérience m'a permis de transmettre et partager mes connaissances avec des sessions d'enseignements. Moi qui souhaite être un enseignant-chercheur, ce sont dans ces moments-là que je me suis senti le plus vivant !

En bref la thèse m'a apporté beaucoup de défis variés, bien au de-là de ce que je m'étais imaginé en signant ce contrat. C'est pour moi une source d'immense fierté et le reflet de ma persévérance.