

Dovonou Axelle

1989/05/15 (Toulon, France)

644 Rue du Roi, G1K 2X5, Québec, Qc, CANADA

Tél : 580-581-7300

Adresse courriel : axelledov@gmail.com

■ Formations et diplômes académiques

- **Doctorat en Neurobiologie (Ph.D)** 2014-Présent
Faculté de Médecine-Programme de neurobiologie – Université Laval – Québec, Canada.

~ Institut universitaire en santé mentale de Québec, Université Laval, Québec, Canada.
Laboratoires du Dr. Yves de Koninck et du Dr. Martin Lévesque

Mon intérêt pour les neurosciences s'est progressivement affirmé au cours de ma formation universitaire. De plus, mes expériences de recherche au cours de mes études, m'ont amené tout naturellement à m'intéresser aux laboratoires des Dr. Yves de Koninck et Martin Lévesque. En effet, mon stage à L'institut de biologie et du développement de Marseille (IBDM) en France, dans le laboratoire du Dr. Fanny Mann m'a permis d'acquérir de solides connaissances dans le développement des circuits neuronaux et du guidage axonal. Puis, mon expérience dans l'équipe du Dr. Aziz Moqrich m'a par la suite, donné la chance d'étudier les sous-populations des neurones nociceptifs, leur rôle et leur développement ainsi, que d'appréhender les différentes modalités somato-sensorielles.

L'Institut universitaire en santé mentale de Québec (IUSMQ), réuni des laboratoires de renommé, possède et développe des techniques expérimentales de pointe, notamment en microscopie. Très intéressée par les techniques d'optogénétiques, le développement des neurones dopaminergiques, j'ai souhaité intégrer l'institut. J'ai ainsi réussi le concours d'entrée au programme de Ph.D et souhaité une collaboration entre les groupes du Dr.Y.De Koninck et du Dr. M.Lévesque. Cette coopération me permet aujourd'hui de combiner mes connaissances et d'approfondir mes acquis à la fois dans les mécanismes de la douleur et dans le développement des neurones dopaminergiques. Mon projet visant à étudier les altérations induites par la douleur chronique sur les circuits neuronaux et spinaux m'amène à apprendre de nouvelles techniques expérimentales comme l'injection stéréotaxique de marqueurs ou de virus rétrogrades, la génération de modèles animaux en douleur chronique (Spared nerve injury models) ou l'injection de *Lucifer Yellow*. Plus tard au cours de mon doctorat, je pourrais poursuivre mes analyses de mes neurones et circuit d'intérêts par des techniques d'électrophysiologie sur tranches, mais aussi in vivo et une approche optogénétique.

- **Master recherche Développement et immunologie** (Mention Assez bien) 2011-2013
(Rang 09/35 à l'issu du concours doctoral)
Faculté des sciences de Luminy – Université d'Aix-Marseille – Marseille, France.

Le Master Recherche Développement et Immunologie de l'Université d'Aix Marseille m'a permis d'acquérir au cours de ces deux années, une formation diversifiée, solide à la fois théorique et pratique. En effet, les laboratoires de renommée internationale tels que l'INMED, l'IBDML ou le CIML ont été omniprésents lors de mon parcours puisque nos professeurs et donc nos enseignements, formations et séminaires s'y rattachaient. Mes différentes expériences de recherche principalement à l'IBDML, m'ont donnée l'occasion de diversifier les techniques expérimentales et les modèles animaux afin d'agrandir ma pluridisciplinarité scientifique.

~ Institut de biologie du développement de Marseille (IBDM), Marseille, France.

Laboratoire du Dr. Aziz Moqrich

2012-2013 (7 mois)

Etude du rôle des Facteurs de croissance des fibroblastes (FGF ou Fibroblast Growth Factors) et de l'acide rétinolique dans la diversification des neurones sensoriels des ganglions de la racine dorsale.

Ce stage a eu pour objectif de tester l'influence des signaux FGF et Acide Rétinolique (AR) sur le développement des cellules des ganglions de la racine dorsale (DRG) une fois qu'elles sont arrivées dans les ganglions et se sont engagées vers un destin sensoriel.

Cette étude a été réalisée chez l'embryon de poulet et a fait appel aux techniques d'électroporation et de cultures cellulaires de DRG pour procéder à des gains ou pertes de fonctions. J'ai ainsi pu apprendre à micro-injecter et à prélever les embryons in ovo.

Des coupes (au cryostat ou au microtome) et des marquages (Hybridation In Situ et Immunohistochimies fluorescentes) des acteurs des différentes voies de signalisation ont pu être ensuite effectués.

En parallèle, j'ai réalisé des microdissections des embryons, afin de prélever les DRG pour les mettre en culture avec des inhibiteurs ou des activateurs des voies de signalisation. Et, j'ai effectué des qRT-PCR sur le matériel génétique prélevé, pour avoir une quantification relative de l'expression des gènes étudiés.

Ces expériences ont nécessité des recherches préalables puis une élaboration et une mise en place complète afin de définir un protocole fonctionnel.

Modèle animal: Poulet

Techniques expérimentales: Micro-injection, culture bactérienne, cryostat, microtome, microscopie, qRT-PCR, *Hybridation in Situ*, immunomarquages.

~ Institut de biologie du développement de Marseille (IBDM), Marseille, France.

Laboratoire du Dr. Fanny Mann

2012 (7 mois)

Etude de l'endocytose et du trafic intracellulaire de Plexine D1, récepteur aux molécules de guidage axonal.

Mes recherches ont débuté par la caractérisation du ligand spécifique au récepteur étudié, Plexine D1. J'ai ainsi appris à prélever et à mettre en culture des cellules neuronales. Puis, après stimulation des neurones, j'ai réalisé des mesures de croissance pour regarder l'effet du ligand étudié sur la croissance axonale. Nous voulions en effet comprendre si ce ligand avait un rôle activateur ou inhibiteur et tester l'implication éventuelle de corécepteurs dans cette réponse.

Nous nous sommes ensuite intéressés à l'endocytose du récepteur. Nous voulions savoir si elle était requise pour la réponse des neurones aux ligands et nous voulions également pouvoir la suivre. J'ai pour cela, dû mettre au point de nouveaux outils permettant de suivre le trafic intracellulaire du récepteur endocyté. J'ai donc utilisé 2 modèles expérimentaux, la culture cellulaire et les souris, afin de répondre à ces questions.

Outre une réelle réflexion, une organisation et une autonomie, j'ai au cours de ce stage appris de nombreuses techniques expérimentales comme la culture cellulaire, la dissection, la lipotransfection, l'immunomarquage, l'utilisation du microscope confocal, et le traitement de données.

Nous avons donc considérablement avancé dans nos recherches puisque le protocole mis en place fonctionne et permet de suivre l'endocytose et le trafic intracellulaire du récepteur après sa stimulation par le ligand.

Modèle animal: Souris

Techniques expérimentales: Culture cellulaire, dissection, transfection, immunofluorescence, microscopie confocale et statistiques.

- **Baccalauréat en sciences biologiques** (Échange universitaire en Licence 3) 2010-2011

Ayant eu l'envie de découvrir comment s'organisait la recherche et l'enseignement académique dans d'autres pays, j'ai réalisé un échange universitaire CREPUQ pour ma dernière année de Licence à l'Université de Montréal (UdeM). Ce fut une expérience très enrichissante à plusieurs niveaux, puisque j'ai pu intégrer une équipe de recherche en neurosciences tout au long de l'année, ce qui m'a permis de découvrir ce domaine. De plus, j'ai eu la chance de pouvoir encadrer des travaux pratiques pour étudiants de premier cycle, ce qui a confirmé mon intérêt pour la recherche et pour l'enseignement.

~ Université de Montréal (UdeM) – Montréal, Canada

Equipe du Dr. Stéphane Molotchnikoff

2010-2011 (9mois)

Etude de la physiologie de la plasticité neuronale et de l'adaptation des neurones suite à une stimulation visuelle.

L'équipe étudie les mécanismes de la plasticité neuronale dans le cortex adulte mature. Ainsi, au cours de mon stage, j'ai pu essayer de comprendre comment les neurones du cortex visuel primaire changent leurs propriétés suite à une stimulation. L'équipe travaillait essentiellement sur le chat et souhaitait réaliser de nouvelles expériences sur le modèle souris. J'ai ainsi eu en charge cette dernière partie. Suite à la stimulation des rongeurs, je prélevais la zone d'intérêt du cortex visuel pour ensuite réaliser des analyses de biologie moléculaire par Western Blot. Mes résultats nous ont donc fourni une première piste pour comprendre les mécanismes impliqués dans la plasticité des neurones du cortex visuel.

Lors de ce stage, j'ai eu l'opportunité d'encadrer des travaux pratiques de physiologie pour étudiants en première année de Baccalauréat. J'ai ainsi pu avoir une première expérience de l'enseignement.

Modèles animaux : Souris et chat

Techniques expérimentales: Microdissection et western blot.

- **Licence en biologie cellulaire** (Mention Bien) 2008-2011
Faculté des sciences de Luminy – Université d'Aix-Marseille – Marseille, France.

J'ai réalisé mes études à l'université d'Aix-Marseille, à la faculté des sciences de Luminy qui réunit une formation diversifiée, complète et de nombreux laboratoires scientifiques. La recherche m'attirant depuis le début de mon cursus universitaire, j'ai souhaité réaliser dès que cela a été possible un stage. J'ai alors pu intégrer une équipe de recherche pendant mon été et ainsi vivre ma première expérience scientifique.

~ Institut de biologie du développement de Marseille (IBDM), Marseille, France.

Laboratoire du Dr. Laurent Kodjabachian

2009 (1,5 mois)

Etude de la signalisation et de la ciliogenèse de l'épiderme du Xénope.

L'équipe a pour but de comprendre la biologie des épithéliums ciliés. A mon arrivée, elle souhaitait réaliser des images de l'épiderme cilié du Xénope, contenant les cellules multiciliées et les cellules sécrétrices de mucus. Mon but a donc été de mettre au point un protocole pour réaliser des acquisitions en microscopie électronique à balayage de cet épiderme. J'ai donc testé et adapté différents protocoles

existants. J'ai ainsi appris la manipulation et l'expérimentation sur le modèle *Xenopus laevis* (comme la stimulation de l'ovulation, la fécondation in vitro et la micro-injection) et nous avons mis en place un protocole permettant de réaliser des photographies en microscopie.

Modèle animal: *Xenopus Laevis*

Techniques expérimentales: Microscopie électronique à balayage, fécondation et culture d'œufs, micro-injection.

- **Certificat Informatique et Internet - C2i** 2008
Certification française délivrée par les établissements supérieurs français certifiés Il est institué dans le but de développer, de certifier la possession de compétences dans l'usage des technologies de l'information et de la communication par les étudiants dans les établissements d'enseignement supérieur.

Bourses et récompenses

- Bourse au mérite - 2011-2013 - 1800 € (± 2445 \$CAN) / an - Récompense les résultats obtenus la dernière année d'un cycle d'étude -Ministère de l'enseignement supérieur - Académie Aix-Marseille.
- Bourse de mobilité – 2010-2011- Échange CREPUQ - 3600 € (±4890 \$CAN) - Ministère de l'éducation nationale (MEN) - Académie Aix-Marseille.

Expériences dans l'enseignement et de supervision

- Supervision d'étudiants 2015
Encadrement en collaboration avec un assistant de recherche d'un étudiant de premier cycle pour un stage d'été.
- Encadrement de travaux pratiques 2011 (3mois)
Cours de physiologie pour étudiants en première année de Baccalauréat (équivalent de la Licence1)
Université de Montréal (UdeM) – Montréal, Canada.
- Séances d'aide personnalisée 2013 (9mois)
Encadrement d'élèves de 6^{ème} (équivalent au secondaire 1) sur des grands thèmes (droits de l'enfant, la citoyenneté, le développement durable).
Collège Jean l'Herminier – La Seyne-sur-mer, France.
- Animatrice et directrice adjointe d'un camp de jour 2007-2014
Encadrement et animations scientifiques avec un public d'enfants âgés de 6 à 16 ans.
Aubagne, France.

Présentations scientifiques

- Participation au XXI^{ème} symposium du Département de sciences biologiques 2011
Exposé de mes recherches intitulées « Cascade moléculaire associée à la plasticité induite par l'adaptation au cortex visuel de la souris adulte » sous la supervision du Dr. S.Molotchnikoff
Université de Montréal – Montréal, Canada.
- Présentations des travaux de recherche des stages de Master pour examen (posters et présentation power point) 2011-2013
Juré composé de chercheurs de centre de recherches marseillais (du Centre d'immunologie de Marseille Luminy (CIML), de l'Institut de neurobiologie de la méditerranée (INMED), de l'Institut de biologie du développement de Marseille (IBDM), et de l'Institut Paoli-Calmettes (IPC)).
Faculté des sciences de Luminy – Marseille, France.

Activités annexes

- Participation aux 24h de sciences
Accompagnement d'élèves du secondaire et de groupes du grand public pour la diffusion et la vulgarisation des sciences lors d'une visite organisée de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec.
- Participation à la visite de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec.
Accompagnement d'élèves du CEGEPS lors de la présentation de différents laboratoires de l'IUSMQ.
- Comité des étudiants de l'IUSMQ

Références

- **Dr. Yves de Koninck** (yves.dekoninck@crurlg.ulaval.ca)
Centre de recherche de l'institut universitaire en santé mentale de Québec
2601, Chemin de la Canardière, Québec, Qc, G1J 2G3, Canada
Tel : (418) 663-5747 ext 6885
Fax : (418) 948-9030
- **Dr. Martin Lévesque** (martin.levesque @crurlg.ulavl.ca)
Centre de recherche de l'institut universitaire en santé mentale de Québec
2601, Chemin de la Canardière, Québec, Qc, G1J 2G3, Canada
Tel : (418) 663-5747 ext 6821
Fax : (418) 666-8756

- **Dr. Fanny Mann** (fanny.mann@univ-amu.fr)
Dr. Sophie Chauvet (sophie.chauvet@univ-amu.fr) : Maître de stage dans l'équipe du Dr. F.Mann
Room 7026- IBDM – Institut de Biologie du Développement de Marseille
UMR 7288 - Case 907 – Parc Scientifique de Luminy
13288 Marseille Cedex 9 – France
Tel : (+33) 4-91-29-95-67
Fax : (+33)4-91-26-93-16

- **Dr. Aziz Moqrich** (aziz.moqrich@univ-amu.fr)
Dr. Marie-Claire Delfini (marie-claire.DELFINI-FARCOT@univmed.fr, tel : (+33)4-91-26-96-22): Maître de stage
dans l'équipe du Dr. A.Moqrich
Room 829- IBDM – Institut de Biologie du Développement de Marseille
UMR 7288 - Case 907 – Parc Scientifique de Luminy
13288 Marseille Cedex 9 – France
Tel : (+33)4-91-26-97-65
Fax : (+33)4-91-26-93-16

- **Dr. Stéphane Molotchnikoff** (stephane.molotchnikoff@umontreal.ca)
Université de Montréal I- Pavillon Marie-Victorin, bureau F234-4
90, av. Vincent-d'Indy, Montréal, Qc, Canada.
Tél : 514-343-6616