



Anne-Hélène Monsoro-Burq
Chef d'équipe
anne-helene.monsoro-burq@curie.fr

Former un organisme fonctionnel à partir de quelques cellules souches est le défi auquel chaque embryon est confronté. La croissance et la régionalisation précoce d'un embryon nécessitent l'orchestration précise dans le temps et l'espace d'activité de gènes. Comprendre comment les programmes génétiques qui régulent le développement de l'embryon sont codés et régulés est un défi actuel de la biologie du développement.

Les efforts de notre laboratoire sont focalisés sur la compréhension des premières étapes de la formation des cellules de la crête neurale qui apparaissent à partir de l'ectoderme dorsal pendant la gastrulation et la neurulation, puis migrent dans la totalité de l'embryon en développement. Ces cellules, caractéristiques des vertébrés, et indispensables à la vie de l'embryon, posent les questions de la multipotence d'une population de cellules « souches » de l'embryon, de leur migration contrôlée dans le temps et l'espace et de leur différenciation. Les défauts de formation de ces cellules et de leurs dérivés sont responsables d'un quart des malformations congénitales et de nombreux cancers agressifs (dont le mélanome).

Les projets en cours sont orientés autour de deux axes majeurs:

- 1- L'identification du réseau génique responsable de l'émergence de la crête neurale
- 2- La compréhension de pathologies liées au dysfonctionnement de ce réseau précoce.

La crête neurale est une population cellulaire multipotente qui génère le système nerveux périphérique, les cellules pigmentées, les structures craniofaciales ainsi que de nombreux autres types cellulaires. La crête neurale est une innovation développementale des vertébrés et un modèle-clé pour déchiffrer plusieurs questions fondamentales de la biologie du développement.

Les premières étapes du développement neural sont conservées au cours de l'évolution,

spécifiquement la régionalisation, la croissance et les étapes de migration. Notamment les composants principaux des réseaux géniques qui orchestrent le développement sont conservés. Notre modèle d'étude principal est l'embryon d'amphibien *Xenopus laevis*. Ces embryons sont abondants, accessibles à la manipulation expérimentale et des outils moléculaires sophistiqués sont disponibles pour les étudier. Nous utilisons des approches de surexpression et de perte de fonction de gènes *in vivo* associés à des études sur explants. Nous avons développé des stratégies d'étude de réseau géniques à large échelle couplée à des stratégies d'embryologie fine afin d'établir le réseau transcriptionnel contrôlant le développement précoce de la crête neurale. Grâce à la large gamme d'expertise représentée dans notre groupe nous utilisons aussi les embryons de poulet, de souris et des cellules en culture.

Publications clés

Année de publication : 2020

Pierluigi Scerbo, Anne H Monsoro-Burq (2020 Jun 5)

The vertebrate-specific VENTX/NANOG gene empowers neural crest with ectomesenchyme potential.

Science advances : eaaz1469 : [DOI : 10.1126/sciadv.aaz1469](https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz1469)

Année de publication : 2018

Méghane Sittewelle, Anne H Monsoro-Burq (2018 Jun 4)

AKT signaling displays multifaceted functions in neural crest development.

Developmental biology : S144-S155 : [DOI : S0012-1606\(17\)30660-7](https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2018.05.012)

Patrick Pla, Anne H Monsoro-Burq (2018 Jun 1)

The neural border: Induction, specification and maturation of the territory that generates neural crest cells.

Developmental biology : S36-S46 : [DOI : S0012-1606\(18\)30136-2](https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2018.05.012)

Caroline Borday, Karine Parain, Hong Thi Tran, Kris Vleminckx, Muriel Perron, Anne H Monsoro-Burq (2018 Apr 20)

An atlas of Wnt activity during embryogenesis in *Xenopus tropicalis*.

PloS one : e0193606 : [DOI : 10.1371/journal.pone.0193606](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193606)

Année de publication : 2017

Jean-Louis Plouhinec, Sofía Medina-Ruiz, Caroline Borday, Elsa Bernard, Jean-Philippe Vert, Michael B Eisen, Richard M Harland, Anne H Monsoro-Burq (2017 Oct 20)

A molecular atlas of the developing ectoderm defines neural, neural crest,



Signalisation et développement de la crête neurale
UMR3347 / U1021 - Signalisation, Radiobiologie et Cancer

placode, and nonneural progenitor identity in vertebrates.

PLoS biology : e2004045 : [DOI : 10.1371/journal.pbio.2004045](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004045)

Ana Leonor Figueiredo, Frédérique Maczkowiak, Caroline Borday, Patrick Pla, Meghane Sittewelle, Caterina Pegoraro, Anne H Monsoro-Burq (2017 Oct 18)

PFKFB4 control of AKT signaling is essential for premigratory and migratory neural crest formation.

Development (Cambridge, England) : 4183-4194 : [DOI : 10.1242/dev.157644](https://doi.org/10.1242/dev.157644)