

# DOCUMENTATION PRÉPARANT L'ÉTUDE DE LA FONCTION IMMUNITAIRE DU MICROBIOTE

## LES TRAVAUX D'IVANOV

Il est établi que certains lymphocytes, les lymphocytes auxiliaires Th17<sup>1</sup>, produits dans la lamina propria<sup>2</sup> de l'intestin grêle, sont impliqués dans les réponses intestinales à certaines bactéries pathogènes.

À la fin des années 2000, l'immunologiste Ivaylo Ivanov mène un certain nombre d'expérimentations au sein de l'équipe de Dan Littman aux Etats-Unis afin de tester les **hypothèses** suivantes :

- **la composition du microbiote intestinal, et en particulier la présence de certaines espèces de bactéries, régulerait le taux de lymphocytes Th17 ;**

- **par ce mécanisme, la composition du microbiote intestinal pourrait influencer sur l'immunité intestinale.**

Les **conditions expérimentales** utilisées par Ivanov furent les suivantes :

- Mesure du taux de lymphocytes Th17 chez des souris conventionnelles et/ou des souris "germ-free"<sup>3</sup> et/ou des souris traitées aux antibiotiques.
- Observation de la restauration ou non de la population de lymphocytes Th17 chez des souris "germ-free"<sup>3</sup> associées à certaines espèces du microbiote<sup>4</sup>.
- Evaluation de la résistance à l'infection par la bactérie pathogène *Citrobacter rodentium* via la mesure de la concentration de cette bactérie pathogène, chez des souris conventionnelles et/ou des souris "germ-free" et/ou des souris "germ-free" associées à certaines espèces<sup>4</sup> du microbiote.

### NOTES :

<sup>1</sup>Lymphocytes Th17 : il s'agit d'une sous-catégorie de lymphocytes T.

<sup>2</sup>Lamina propria : tissu conjonctif situé sous l'épithélium qui tapisse la muqueuse digestive, et contenant entre autres des cellules immunitaires.

<sup>3</sup> Les souris "germ-free" (=GF) sont des souris sans microbiote, également appelées souris axéniques dans la littérature scientifique. De telles souris sont extrêmement utilisées dans la recherche sur le microbiote. On obtient ces souris de laboratoire, qui n'existent pas dans la nature, selon le protocole suivant : naissance stérile par césarienne, cages désinfectées au chlore et alimentation à la vapeur, souffle d'air filtré. Par opposition aux souris GF, les autres souris sont dites "conventionnelles".

<sup>4</sup> On s'intéresse ici aux *bactéries filamenteuses segmentées (SFB)*, qui font naturellement partie du microbiote intestinal (famille des clostridiales) et dont les chercheurs souhaitent identifier les propriétés immunomodulatrices.

### Travail préparatoire :

Associer chaque hypothèse à l'expérimentation qui convient pour la tester et prévoir les conséquences vérifiables.