Christel Marquette, la recherche sans frontières

Guidée par une approche résolument interdisciplinaire, Christel Marquette explore depuis trente ans les interactions entre systèmes biologiques, de la radiobiologie aux neurosciences, avec aujourd'hui un intérêt particulier pour les conséquences à long terme de la prééclampsie.



Christel Marquette - © Diane Corjon

La naissance d'une vocation

Dès l'âge de 13 ans, Christel Marquette nourrit l'ambition de devenir chercheuse. Elle commence alors des études scientifiques à l'Université Pierre-et-Marie-Curie, où elle effectue un DEUG en biophysique. Cette formation lui apporte de solides bases pour appréhender la complexité des systèmes biologiques. Elle poursuit avec une licence puis une maîtrise en biochimie, approfondissant sa connaissance des mécanismes moléculaires qui régissent les processus biologiques.

Pour compléter sa formation, elle réalise un DEA en biotechnologie, discipline à l'interface entre recherche fondamentale et applications concrètes. C'est au cours de cette formation qu'elle confirme son attrait pour la recherche académique. Son parcours la conduit ensuite à l'Institut Pasteur pour une thèse. Ses travaux portent sur la neuroinflammation et les effets des irradiations sur le système nerveux central, plus précisément sur leur capacité à provoquer la réactivation de certains virus.

Au-delà de l'environnement scientifique, Christel Marquette est particulièrement marquée par la dimension internationale du laboratoire. Aux côtés de collègues russes, syrien-ne-s, libanais-es, néerlandais-es et de nombreuses autres nationalités, elle découvre un environnement multiculturel qui lui offre une ouverture sur le monde qui dépasse largement le cadre de ses recherches.

L'interdisciplinarité comme fil conducteur

Christel Marquette est recrutée au CEA, à Fontenay-aux-Roses, en 1996 au sein d'un laboratoire spécialisé en radiobiologie digestive. En 2006, elle est mutée au CEA de Grenoble, lui permettant de d'approfondir l'étude des maladies neurodégénératives. Elle s'intéresse notamment à l'influence des métaux dans le développement de pathologies comme la maladie d'Alzheimer.

Pendant une dizaine d'années, la scientifique mène ses recherches tout en encadrant de nombreux étudiants et étudiantes. Ses travaux contribuent à faire progresser la compréhension et la détection des plaques amyloïdes, caractéristiques de la maladie d'Alzheimer.

Le travail en collaboration avec Vincent Forge, chercheur biophysicien, marque particulièrement cette période. Celui-ci étudie les propriétés optiques des fibres amyloïdes *in vitro*. Ensemble, ils explorent la possibilité de transposer son approche sur des souris vivantes pour détecter directement les plaques amyloïdes dans le cerveau intact. Ces recherches fondamentales ouvrent par la suite la voie à des applications cliniques potentielles.

→ *Prééclampsie et cerveau*

À la suite de de cette collaboration, Christel Marquette s'engage dans un nouveau projet consacré à la prééclampsie, une pathologie survenant au cours de la grossesse. Aux côtés de la chercheuse Nadia Alfaidy, elle s'intéresse au lien potentiel entre les complications liées à la grossesse et l'apparition de troubles neurologiques à long terme.

L'équipe dispose alors d'un atout majeur : un modèle murin de prééclampsie qui permet d'étudier les mécanismes de la maladie et leurs conséquences sur le long terme. Les résultats se révèlent particulièrement significatifs, démontrant un lien direct entre la grossesse hypertensive et des altérations cérébrales, plusieurs mois après, correspondant approximativement à 10 à 15 ans plus tard chez la femme au regard du vieillissement et de l'espérance de vie.

Les observations expérimentales font écho aux données cliniques montrant que les femmes ayant connu cette complication peuvent présenter des troubles cognitifs. Ces résultats soulignent ainsi l'importance d'un suivi à long terme des patientes et ouvrent la voie à de potentielles stratégies de prévention.

→ *Prééclampsie et épigénétique*

Afin d'approfondir ses travaux, Christel Marquette va rejoindre une nouvelle équipe aux compétences interdisciplinaires, réunissant une spécialiste de l'épigénétique, un physicien et un mathématicien. Des analyses protéomiques menées sur les modèles animaux ont en effet mis en évidence des modifications au niveau épigénétique, ouvrant une nouvelle piste pour comprendre la persistance des effets de la prééclampsie.

L'équipe cherche à identifier les modifications épigénétiques qui surviennent au moment de la prééclampsie et à déterminer leur rôle dans l'apparition de conséquences sur les fonctions cérébrales. A terme, une meilleure compréhension de ces mécanismes pourrait permettre d'identifier de nouvelles stratégies préventives ou thérapeutiques pour protéger les femmes à risque.

Transmettre le goût de la recherche

Christel Marquette accorde une place centrale à l'accompagnement et à la formation des jeunes scientifiques, qu'elle considère comme une dimension essentielle de son métier de chercheuse. Au-delà de la transmission des connaissances et des compétences techniques, elle s'attache à partager une conception de la recherche fondée sur l'ouverture, la curiosité et les échanges.

Elle encourage ainsi ses étudiantes et étudiants à multiplier les occasions de découvrir d'autres laboratoires et de construire leur propre réseau scientifique, notamment à l'international. Une manière de les inciter à élargir leurs horizons et à enrichir leur pratique de la recherche au contact d'autres environnements et cultures scientifiques.

Pour en savoir plus :

CEA
Christel Marquette
Christel.Marquette@cea.fr
www.cea.fr/

J S. Lopes
© La Gazette du Laboratoire

