

PHOTO

NOM

Canu

PRENOM

Marie-Hélène

STATUT

Professeure des
Universités

TELEPHONE

03 74 00 82 08

COURRIEL
PROFESSIONNEL

[Marie-
helene.canu@univ-
lille.fr](mailto:Marie-helene.canu@univ-lille.fr)

ORCID :

[https://orcid.org/0000-
0003-4035-9619](https://orcid.org/0000-0003-4035-9619)

DISCIPLINE(S) ET/OU SECTION(S) CNU :

Neurosciences, 69^{ème} section

EQUIPE/THEME :

Équipe 1 : Activité Physique, Muscle, Santé

Thème : Adaptations et dysfonctionnements de la fonction neuromusculaire

COMPOSANTE(S) DE FORMATION :

Faculté des Sciences et Technologies (département de biologie), Université de Lille

DOMAINES DE RECHERCHE :

Plasticité nerveuse et musculaire en réponse à l'hypoactivité

PRESENTATION (5-10 LIGNES) :

1/ Identification et caractérisation des mécanismes qui sous-tendent les changements plastiques du cortex cérébral induits par l'hypoactivité (immobilisation, vieillissement...).

2/ Développement d'outils permettant de prévenir l'atrophie et d'améliorer la performance motrice.

Mots clés : immobilisation, plasticité corticale, comportement moteur

AXES DE RECHERCHE

Le développement des stratégies thérapeutiques s'appuyant sur les propriétés plastiques du système nerveux et du muscle ne peut se faire sans une bonne connaissance des effets de l'hypoactivité sur le système sensorimoteur, et sans une vision intégrée du déficit moteur. C'est pourquoi j'essaie de mettre en évidence les transformations structurales et fonctionnelles du système nerveux sensorimoteur dans diverses situations de perturbation sensorimotrice chez l'adulte, et de faire le lien avec les altérations de la fonction motrice.

En outre, je mène une étude sur la paralysie cérébrale (PC), ou infirmité motrice cérébrale, qui est la 1^{ère} cause d'incapacité physique chez les enfants. Elle est fortement favorisée par une grande prématurité ou un fort retard de croissance à la naissance. Dans la grande majorité des cas, les patients atteints de PC présentent une hypertonicité des muscles et une exagération des réflexes, que l'on appelle spasticité. Le projet vise à déterminer les causes de la spasticité. Il vise également à remédier à la spasticité en recherchant des traitements qui permettront rétablir l'excitabilité normale des motoneurons et de prévenir les transformations musculaires associées. (Projet développé en collaboration avec JO Coq, avec l'Institut des Neurosciences de la Timone, Marseille).

ENSEIGNEMENTS

Neurosciences, physiologie motrice, physiologie du vieillissement, apprentissage et mémoire

PUBLICATIONS

Publications des 5 dernières années. Les noms soulignés correspondent aux étudiants que j'ai encadrés.

⇒ Année 2018

Delcour M, Massicotte VS, Russier M, Bras H, Peyronney J, **Canu MH**, Cayetanot F, Barbe MF, Coq JO. Early movement restriction leads to enduring disorders in muscle and locomotion. Brain Pathology (sous presse)

Coq JO, Delcour M, Ogawa Y, Peyronnet J, Castets F, Turle-Lorenzo N, Montel V, Bodineau L, Cardot P, Brocard C, Liabeuf S, Bastide B, **Canu MH**, Tsuji M, Cayetanot F. Mild intrauterine hypoperfusion leads to lumbar and cortical hyperexcitability, spasticity and muscle dysfunctions in rats: implications for prematurity. Frontiers in Neurology (sous presse)

Fourneau J, **Canu MH**, Cieniewski-Bernard C, Bastide B, Dupont E. Synaptic proteins changes after a chronic period of sensorimotor perturbation in adult rats: a potential role of phosphorylation/O-GlcNAcylation interplay. J. Neurochemistry (sous presse)

⇒ Année 2017

Mysoet J, **Canu MH**, Gillet C, Fourneau J, Garnier C, Bastide B, Dupont E. Reorganization of motor cortex and impairment of motor performance induced by hindlimb unloading are partially reversed by cortical IGF-1 administration. Behav Brain Res 2017,317:434-443.

⇒ Année 2016

Canu MH, Fryziel F, Noel JP, Tiffreau V, Digumber M, Bastide B. A new device combining mechanical stimulation of plantar sole and Achilles' tendon to alleviate the consequences of muscle deconditioning. Med Biol Eng Comput 2016,54(5):733-741.

⇒ Année 2015

Mysoet J, Dupont E, Bastide B, **Canu MH**. Role of IGF-1 in cortical plasticity and functional deficit induced by sensorimotor restriction. Behav Brain Res 2015,290:117-123.

⇒ Année 2014

Mysoet J, **Canu MH**, Cieniewski-Bernard C, Bastide B, Dupont E. Hypoactivity affects IGF-1 level and PI3K/AKT signaling pathway in cerebral structures implied in motor control. PloS One 2014,9(9):e107631.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

Canu MH. How hypoactivity affects neuromuscular interactions and motor outputs? SpasPark (1st International Symposium on the Neurology and Neurorehabilitation of Movement Disorders), 15-16 juin 2017, Cracovie, Pologne.

Canu MH. Early abnormal sensorimotor experience induces movement impairments and maladaptive cortical reorganization in adult rats: implications in cerebral palsy. Conférence donnée en mars 2016 dans le cadre des séminaires du Service de Rééducation Neurolocomotrice (dirigé par Jean-Michel Gracies), Université Paris-Est Créteil.

Canu MH. Plasticité du système sensorimoteur induite par l'hypoactivité chez le rat. Conférence donnée le 22 novembre 2016 dans le cadre de la journée d'animation scientifique en Neurosciences (Thème : l'influence du corps sur la plasticité cérébrale), Centre INRA de Nouzilly.

CONTRATS

2015. La Fondation motrice - **Titre du projet** : Erythropoietin treatment to alleviate spasticity, musculoskeletal pathologies and motor deficits in a novel rat model of cerebral palsy. **Porteur** : JO Coq, Institut de Neurosciences de la Timone (INT), Equipe P3M, Marseille – **Partenaire** : MF Barbe, Temple University School of Medicine Philadelphia.

2012. Appel à projets transdisciplinaire en biophotonique et imagerie biologique, (2012). **Titre du projet** : Etude de la morphologie des neurones du cortex sensorimoteur après un épisode d'Hypodynamie-Hypokinésie.

2010. OSEO (aide au transfert de technologie), **Titre du projet** : Effets préventifs d'une stimulation proprioceptive sur l'atrophie musculaire et les troubles de la fonction motrice chez les sujets à faible mobilité.

ACTIONS DE DIFFUSION DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE

Canu MH. Animation de la conférence réalisée par F. Mauguière : « Cartes corticales : une représentation objective et dynamique de la réalité ? » le 12/01/2016, Les rendez-vous d'Archimède, cycle « La carte invente le monde », espace culture, université Lille 1.

Canu MH. Animation de la table ronde « Capacit[er] le corps par le sport ». Colloque « Capacit[er] le corps dans les activités éducatives et médico-sociales », le 24 janvier 2017. Organisé par le Conseil Scientifique de l'Alefpa, avec laboratoire Experice EA 3971 de l'université Paris 8-Vincennes, Paris Lumières et le laboratoire TEC (Techniques et enjeux du corps) EA 3625 de l'Université Paris Descartes, Sorbonne-Paris-Cité.

Canu MH. Direction de l'ouvrage "Physiologie humaine", Collection "Tout le cours en fiches", éditions Dunod.
Auteurs : MH Canu, V Bérézowski, P Duriez, C Langlet, P Mariot, O Prétrault, 432 pages, 2016

Canu MH. Direction de l'ouvrage "Physiologie humaine", Collection "Mémo visuel", éditions Dunod. Auteurs :
MH Canu, V Bérézowski, P Duriez, C Langlet, P Mariot, O Prétrault, 204 pages, 2018

RESPONSABILITES

Responsabilités pédagogiques

Responsable du parcours Biologie Cellulaire et Physiologie de la Licence Sciences de la Vie (Université de Lille) ;

Co-responsable de la licence professionnelle Intervention sociale – accompagnement de publics spécifiques -
Conseil en Qualité de Vie-Vieillessement

Membre du groupe de travail sur les parcours de formation, dans le cadre du Campus des Métiers et des
Qualifications « Autonomie, Longévité et Santé » (Région Hauts-de-France)

Responsabilités administratives

Responsable scientifique du thème 1 de l'APMS (URéPSSS).

Co-responsable de la Cellule de Prévention contre le Harcèlement Moral (Université de Lille)

Membre élue du Conseil de la Faculté des Sciences et Technologies (Université de Lille)

Membre des commissions « Patrimoine » et « Personnel et qualité de vie au travail » de la Faculté des Sciences
et Technologies (Université de Lille)

Membre élue du Conseil de Département de Biologie.

PARCOURS UNIVERSITAIRE

Licence et maîtrise de Biologie Cellulaire et Physiologie ; DEA et doctorat de neurosciences (Université Pierre et
Marie Curie – Paris 6)