



**F.M.R.E.  
G.S.K.E.**

Séance académique

Academische zitting

---

**9 mai - mei 2017**

→ **Solvay Prize – € 25.000**

- **Lauréats/Laureaten: prof. Julie Duque & dr. Alexandre Zénon (UCL)**

*Parkinson's disease revisited: a new vision of basal ganglia functions in the context of the Parkinson's disease.*

La maladie de Parkinson est restée longtemps considérée comme une maladie du contrôle moteur. Plus récemment, d'autres hypothèses ont été avancées, proposant que certains des symptômes moteurs classiquement présentés par les patients parkinsoniens, et plus particulièrement la lenteur de mouvement, seraient une conséquence indirecte d'un déficit de motivation implicite, c'est-à-dire de la capacité à allouer des efforts de façon appropriée. Pour étudier cette question, nous avons enregistré l'activité neurale dans les ganglions de la base des patients pendant qu'ils réalisaient des tâches de prise de décision basée sur l'effort et la récompense. Nous avons montré que le noyau sous-thalamique, qui est la cible privilégiée de la stimulation cérébrale profonde pour le traitement des symptômes de la maladie de Parkinson, est impliqué dans le calcul du rapport coût - bénéfice des actions. La valeur d'une action, décomptée du coût de l'effort requis pour réaliser cette action, est représentée dans l'activité électrique enregistrée dans

le noyau sous-thalamique. Ce même noyau est également connu pour son rôle déterminant dans le contrôle inhibiteur des actions. Ainsi nous investiguons actuellement son implication dans la genèse d'influences inhibitrices spécifiques chez des patients porteurs d'un stimulateur cérébral profond. De plus, dans une autre étude réalisée au moyen de manipulations du taux de dopamine chez le sujet sain, nous avons montré que ce neuromédiateur, qui est déficitaire dans la maladie de Parkinson, a pour effet de déterminer le rapport entre la récompense associée à une action et l'effort investi pour l'obtenir. Ces résultats cadrent bien avec l'idée que les troubles moteurs dans la maladie de Parkinson proviendraient d'une difficulté à allouer l'effort de façon optimale. Finalement, outre la dopamine, la maladie de Parkinson altère également d'autres neuromédiateurs. La noradrénaline en particulier, peut également être déficitaire dans la maladie. Nous avons montré le lien qui existe entre la dégénérescence du système noradrénergique dans la maladie de Parkinson et la fatigue que ressentent les patients. Ces symptômes de fatigue peuvent être très sévères et invalidants et sont mal pris en charge par le traitement courant. Ces résultats pourraient orienter le traitement vers le versant noradrénergique, pour mieux traiter les symptômes de fatigue dans la maladie de Parkinson.



→ **Prix CBC Banque – € 15.000**

- **Lauréat/Laureaat: prof. dr. Geert van Loo, PhD (UGent)**

*Endoplasmic reticulum stress in autoimmune central nervous system inflammation and demyelination.*

Microglia zijn hersen-specifieke macrofagen die een belangrijke rol vervullen in de ontwikkeling en de bescherming van het centrale zenuwstelsel (CNS). Deze cellen kunnen echter ook een pro-inflammatoir fenotype aannemen en actief bijdragen aan de schade die optreedt bij verschillende ontstekingsziekten van de hersenen, waaronder ook multiple sclerose (MS). Indien we er dus in zouden slagen deze nefaste activiteit van microglia te voorkomen, zou dit een manier kunnen zijn om de ziekte tegen te gaan. Hiervoor is echter een betere kennis vereist van de moleculaire mechanismen die verantwoordelijk zijn voor de activatie van microglia in MS.

Eén van deze mechanismen is de activatie van inflammasomen, multi-eiwitcomplexen verantwoordelijk voor de productie van de inflammatoire cytokines interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) en IL-18, en voor de inductie van pyroptose, een vorm van celdood waarbij ontstekingsreacties worden uitgelokt. Hoewel de rol van het inflammasoom reeds duidelijk gedefinieerd is in heel wat infectie-, immuun- en ontstekingsziekten, is er nog heel weinig gekend betreffende zijn rol in ontstekingsziekten van de hersenen, en specifiek in de pathologie van MS. Ons project stelt zich tot doel de rol van inflammasoom activatie in microglia in de context van MS te begrijpen.



→ **Prix/Prijis Janine & Jacques Delruelle – € 12.500**

- **Lauréat/Laureaat: Prof. dr. Serge N. Schiffmann (ULB)**

*Basal ganglia's functions and disorders: from specific genes and signalling pathways to neuronal sub-populations.*

Les noyaux de la base forment un réseau de neurones sous-corticaux impliqués dans le contrôle et l'apprentissage des mouvements et dans les comportements motivationnels. Ce réseau de neurones est affecté dans des maladies neurodégénératives menant à des désordres des mouvements comme les maladies de Parkinson et de Huntington et est également la cible principale dans les assuétudes aux drogues et la schizophrénie.

Les mécanismes moléculaires impliqués dans le développement de ces maladies restent largement méconnus, empêchant dès lors le déploiement de stratégies thérapeutiques adéquates. Diverses structures constituant ce réseau de neurones, tel le striatum, peuvent être subdivisés en différents secteurs contenant eux-mêmes des populations neuronales distinctes dont les rôles ainsi que ceux de leurs voies de signalisation spécifiques restent partiellement méconnus.

Notre projet vise à identifier les caractéristiques fonctionnelles et rôles distincts de ces populations neuronales du striatum dans le contrôle moteur, les pathologies des mouvements, la mémoire procédurale, l'apprentissage instrumental et la dépendance aux drogues par le contrôle optogénétique sous-régional de populations spécifiques.

Par ailleurs, par une approche de transgénèse conditionnelle permettant l'inactivation génétique, notre projet se propose également d'identifier les fonctions de gènes codant pour certains canaux ioniques ou récepteurs de facteurs de croissance, dont nous avons démontré préalablement par profil génétique, l'expression spécifique dans les différentes populations neuronales du striatum à savoir les neurones striatopallidaux et les neurones striatonigraux.



## → UCB Award – € 100.000

### - Lauréats/Laureaten:

#### **Prof. Pierre Vanderhaeghen, MD, PhD (ULB)**

*How to make cortical neurons: mechanisms, evolution and diseases.*

Notre laboratoire étudie les mécanismes du développement du cortex cérébral, la structure la plus complexe et l'une des plus importantes du cerveau humain.

Notre équipe a précédemment découvert une voie de neurogenèse corticale au moyen de cellules souches pluripotentes murines ou humaines. Grâce au soutien de la Fondation Médicale Reine Elizabeth, nous allons poursuivre ces recherches selon trois axes principaux.

- D'une part nous allons utiliser notre système de 'corticogenèse' in vitro afin d'identifier de nouveaux gènes impliqués dans la génération et la différenciation des neurones du cortex.
- D'autre part nous utiliserons un modèle de développement cortical humain afin d'identifier des gènes spécifiquement impliqués dans le développement cérébral humain, et qui pourraient expliquer les mécanismes de l'évolution du cerveau dans notre espèce.
- Enfin, nous utiliserons les nouvelles technologies de cellules souches pluripotentes induites afin d'étudier les mécanismes physiopathologiques de plusieurs maladies neurodéveloppementales humaines, responsables de malformation cérébrales, de retards mentaux, ou de syndromes autistiques.



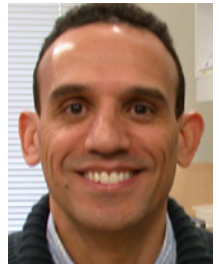
#### **Prof. Fadel Tissir, PhD (UCL)**

*Shaping the nervous system: Role of the planar cell polarity genes*

La polarité planaire (PCP) est une caractéristique essentielle du règne animal.

La PCP est complémentaire à la polarité apico-basale intrinsèque aux cellules individuelles et se réfère à la coordination globale du comportement cellulaire dans le plan d'un tissu. Confinée pendant longtemps aux études chez les invertébrés en particulier les insectes, la PCP s'est révélée au cours de la dernière décennie comme une voie importante pour la morphogenèse chez les vertébrés, où elle gouverne divers processus développementaux, et où son dysfonctionnement a été associé à différentes malformations congénitales. Le groupe de Fadel Tissir étudie le rôle de la voie de signalisation PCP dans le système nerveux. Ce groupe a découvert de nouveaux membres de cette voie,

exploré le profil d'expression des gènes de la PCP, et a effectué des études fonctionnelles en utilisant la souris comme modèle expérimental. Ces études ont mis en évidence des rôles importants de la PCP dans la fermeture du tube neural, la migration neuronale, le câblage du système nerveux ou encore la polarité des cellules épendymaires.



# Programme/Programma

15:00

---

→ **Introduction/Inleiding**

- Monsieur/de heer Hein Deprez

*Président du conseil d'administration/Voorzitter van de raad van bestuur*

→ **Hommage au/Eerbetoon aan Prof. de Barys**

- Allocation par S.A.R. la Princesse Astrid/Toespraak H.K.H Prinses Astrid
- Video

→ **Présentation des équipes de recherche/Voorstelling van de onderzoeksploegen – 2017-2019**

- Prof. dr. Jean-Marie Maloteaux

→ **Remise des crédits à la recherche/Uitreiking van de onderzoekskredieten**

- S.A.R. la Princesse Astrid/H.K.H. Prinses Astrid & monsieur/de heer Hein Deprez

→ **Présentation et remise des prix scientifiques de la F.M.R.E./Voorstelling en uitreiking van de wetenschappelijke prijzen G.S.K.E.**

- Prof. dr. Jean-Marie Maloteaux

- Prijs/Prix Solvay

- Présentation/Voorstelling

- Remise du/Overhandiging van de “Solvay Prize”

- S.A.R. la Princesse Astrid/H.K.H. Prinses Astrid, monsieur/de heer Hein Deprez & monsieur/de heer Denis Solvay

- Prijs/Prix CBC Banque

- Présentation/Voorstelling

- Remise du/Overhandiging van de “Prix CBC Banque”

- S.A.R. la Princesse Astrid/H.K.H. Prinses Astrid, monsieur/de heer Hein Deprez & monsieur/de heer Jean-Pierre Jansen

- Prijs/Prix Janine et Jacques Delruelle

- Présentation/Voorstelling

- Remise du prix/Overhandiging van de prijs “Janine et Jacques Delruelle”

- H.K.H. Prinses Astrid/S.A.R. la Princesse Astrid, monsieur/de heer Hein Deprez & le Baron et la Baronne Delruelle

- UCB Award 2017

- Présentation/Voorstelling

- Remise du/Overhandiging van de “UCB Award”

- H.K.H. Prinses Astrid/S.A.R. la Princesse Astrid, monsieur/de heer Hein Deprez & monsieur/de heer Henrik Klitgaard

→ **Présentation des projets des lauréats du UCB Award 2017/Voorstelling van de projecten van de laureaten van de UCB Award 2017**

- Prof. Pierre Vanderhaeghen, MD, PhD (ULB)

- Prof. Fadel Tissir, PhD (UCL)

→ **Receptie/Réception**