



## Université d'été 2019

### « Éducation et neurosciences.

### Une alliance au service des apprentissages »

#### Programme de la journée

- 08h15 Accueil des participants à l'Aula Magna
- 09h00 Introduction et présentation de la journée par **Guy SELDERSLAGH**, Directeur du Service d'étude du SeGEC
- 09h30 « *Neurosciences et éducation : où en sommes-nous ?* » par **Alain CONTENT**
- 10h25 « *Motivation, attention et mémoire au cœur de l'apprentissage* » par **Laurence RIS**
- 11h20 Pause santé et café
- 11h55 « *Neurosciences et liberté : une conciliation possible ?* » par **Bernard FELTZ**
- 12h50 Repas à l'Aula Magna
- 14h00 « *Et le cerveau dans tout ça ? Les pratiques des enseignants sous l'angle des neurosciences éducatives et des psychologies* », par **Natacha DUROISIN**
- 15h00 Table-ronde entre conférenciers et des acteurs de l'enseignement
- 16h00 Intervention d'**Etienne MICHEL**, Directeur général du SeGEC

## Brève présentation des intervenants



**Alain CONTENT** est professeur ordinaire à la Faculté des sciences psychologiques et de l'éducation de l'Université libre de Bruxelles et membre du Laboratoire Cognition, Langage & Développement (LCLD), l'une des cinq unités de recherche constituant le CRCN (Center for Research in Cognition & Neurosciences). Ses recherches portent sur la reconnaissance des mots dans la modalité orale et écrite, l'acquisition de la lecture et les troubles de la lecture, et également sur l'acquisition du nombre et des habiletés arithmétiques. Il s'intéresse par ailleurs aux questions générales relatives à l'apprentissage, telles que le rôle des connaissances explicites et implicites dans l'acquisition de compétences, et aux questions générales relatives à la perception du langage.

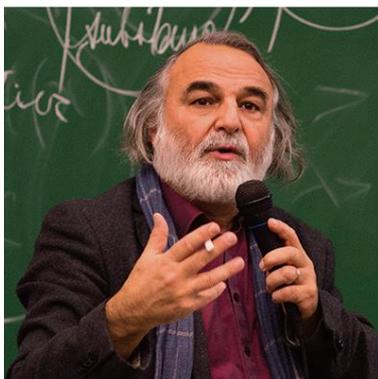
**Laurence RIS** est docteur en biologie, spécialisée dans le domaine des neurosciences et plus particulièrement des mécanismes de la mémoire et de l'apprentissage. Chargée de cours puis professeur ordinaire depuis 2018, elle est également vice-doyenne de la Faculté de Médecine et Pharmacie depuis 2014 en charge de la section biomédicale. Elle a fondé en 2018, en collaboration avec la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation et la faculté polytechnique de Mons, le Centre de recherche interdisciplinaire en Psychophysiology et Electrophysiology de la cognition (CiPSe).





ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE  
UNIVERSITÉ D'ÉTÉ

**Natacha DUROISIN** est docteur en Sciences psychologiques et de l'Éducation à l'Université de Mons. Situés à mi-chemin entre les Sciences de l'éducation et la Psychologie cognitive, ses travaux de recherche portent sur la compréhension du fonctionnement cognitif des apprenants lorsque ceux-ci sont impliqués dans des apprentissages scolaires (notamment en mathématiques, géographie, sciences). Depuis fin 2016, elle est Coordinatrice scientifique pour l'UMONS du Consortium « Mathématiques-Sciences-Géo physique » pour le Pacte pour un enseignement d'excellence dont le rôle est, d'une part, d'identifier et d'analyser un certain nombre de dispositifs d'enseignement-apprentissage en mathématiques, sciences et géographie et, d'autre part, d'étudier la mise en œuvre de certains de ces dispositifs dans les classes après qu'ils aient fait l'objet d'adaptations particulières.



© Jacky DELORME

**Bernard FELTZ**, biologiste et philosophe de formation, est professeur de philosophie des sciences du vivant à l'UCL après avoir été doyen de la faculté des sciences philosophiques et président de l'institut supérieur de philosophie et président de la FOPES. Il poursuit ses recherches sur des questions d'épistémologie des sciences de la vie et de philosophie de l'écologie avec une attention particulière aux rapports entre neurosciences et libre arbitre, aux relations sciences-modernité-religions et aux rapports homme-nature dans le contexte du développement durable.

# La révolution de l'apprentissage

Déjà bousculé par le Pacte d'excellence, le monde de l'enseignement francophone va peut-être devoir faire face à une autre révolution. Scientifique celle-là. Avec le développement croissant des neurosciences de l'éducation. Un vaste domaine de recherche présenté lors de la 15<sup>e</sup> Université d'été de l'enseignement catholique.

C'est peu dire que les avancées scientifiques ont progressé à pas de géant ces dernières décennies. Avec le développement de disciplines prometteuses, comme les neurosciences, dont l'axe cognitif figure au centre de la 15<sup>e</sup> Université d'été de l'enseignement catholique organisée à Louvain-la-Neuve ce 23 août. Baptisée "Education et neurosciences", cette journée d'étude offrira à son public la possibilité de découvrir les travaux de quatre experts: Laurence Ris, spécialiste des neurosciences, Natacha Duroisin, docteur en sciences psychologiques et de l'éducation, Bernard Feltz, biologiste et philosophe et Alain Content, professeur et spécialiste de l'apprentissage. Pour autant, "il ne s'agit pas de donner une définition de la neuro-pédagogie", explique Guy Selderslagh, directeur du service d'études du SeGec (Secrétariat Général de l'Enseignement catholique). "L'événement souhaite plutôt faire le point sur toutes les avancées de ce que

*les neurosciences ont pu apporter ces cinquante dernières années dans le domaine de la connaissance des mécanismes cognitifs et des apprentissages.*"

## Au cœur du débat

Cette discipline prometteuse s'immisce aujourd'hui dans un monde de l'éducation dont les frontières ont déjà été malmenées par de multiples réformes, dont ce Pacte d'excellence qui a fait couler beaucoup d'encre depuis son lancement. "On vérifiera à l'épreuve des faits et du temps, ce que ces connaissances pourront apporter dans les classes. On gagnera en tous les cas à mieux appréhender les mécanismes de la cognition, mais aussi ceux de l'attention, de la motivation et de la mémoire. Attention, cependant, au fait que comprendre comment fonctionne le cerveau ne donne pas, a priori, les clés d'améliorations significatives et concrètes", ajoute Guy Selderslagh.

Des neurosciences qui provoquent deux comportements chez les enseignants. Certains vont les accueillir à bras ouverts. Mais d'autres, en freinant des deux pieds. Pourquoi? Le philosophe Bernard Feltz répond à cette appréhension, légitime et normale: "Les enseignants partagent en général l'idée que l'être humain est un être libre et qu'éduquer un enfant revient à conférer à ce jeune ce qui est nécessaire pour devenir un adulte libre et responsable. Les neurosciences sont souvent perçues comme remettant en cause cette présupposition." Et voilà que survient aussitôt la notion du libre arbitre, si chère au philosophe.

## Un chemin long et complexe

Ces neurosciences n'ont pas encore épuisé, tant s'en faut, les champs d'investigation scientifique. Comme le souligne Laurence Ris, en guise de conclusion provisoire: "Avec les neurosciences, nous sommes dans une science en mouvement et en perpétuelle évolution". Elles doivent donc être prises comme un élément de réflexion, dans l'apprentissage comme ailleurs, et non comme une solution aux problèmes. Un dossier à suivre? Sans nul doute.

✉ Philippe DEGOUY





# "Les neurosciences questionnent aussi notre modèle de société"

Docteur en biologie, le professeur Laurence Ris dresse un bilan des recherches sur les neurosciences, y compris l'axe cognitif, tout en soulignant les écueils présents.

**Pour un néophyte, comment définir les neurosciences?**

Le terme englobe toutes les disciplines, techniques ou approches qui permettent une meilleure compréhension du fonctionnement du cerveau, de son élément unitaire, le neurone, à la réponse comportementale.

**Concrètement, à quoi ont servi les neurosciences depuis le début des recherches?**

Les technologies développées au cours du siècle passé, et plus particulièrement, au cours des cinquante dernières années ont permis aux chercheurs de progresser de manière remarquable sur les connaissances liées au cerveau. Mais elles ont également permis de se rendre compte de sa complexité et du chemin qu'il restait à parcourir.

**Au cours de cette université d'été, il est question de neurosciences cognitives. De quoi s'agit-il?**

Les neurosciences cognitives constituent l'un des axes d'étude qui s'intéresse davantage aux fonctions supérieures du cerveau humain. Pour rester pratique, on parle ici du langage, de la pensée, de la prise de décision, de l'attention, de l'apprentissage et de la mémoire. Un axe qui a beaucoup progressé grâce à l'imagerie par résonance magnétique qui permet d'obtenir une image de

l'activité du cerveau chez une personne éveillée pendant qu'elle exécute une tâche particulière.

**Pour quel intérêt dans le cadre de l'apprentissage?**

Cet outil permet aux chercheurs de développer des modèles de fonctionnement. Et de vérifier des hypothèses. Il permet par exemple de tester si une méthode d'apprentissage induit (ou non) des modifications substantielles et durables de la manière dont le cerveau fonctionne.

**On peut donc en déduire que tout cela relève encore du domaine de l'expérimentation?**

En effet, cela reste des hypothèses scientifiques, étayées par des données issues d'un grand nombre d'études mais dont l'exactitude n'a pu être vérifiée que sur un petit nombre de personnes dans des conditions de laboratoire. Toute la difficulté réside donc dans la translation de ces connaissances vers le terrain, vers le système éducatif et vers le plus grand nombre. Et à ce niveau-là, très peu de choses ont été faites.

**Les neurosciences vont-elles demander aux enseignants de se remettre en question quant aux méthodes d'apprentissage? Une nouvelle fois...**

Je pense qu'un bon enseignant ne peut que se remettre régulièrement en question. Neurosciences ou pas. Mais ceci dit, il faut quand même faire attention à ne pas créer

de nouveaux mythes liés. Et à ne pas s'engager dans un processus qui se révélera plus tard non adapté aux élèves. Les modifications liées aux méthodes d'apprentissage doivent être progressives et concertées entre les acteurs.

**Est-ce que les neurosciences sont une bonne piste de recherche dans le réapprentissage de la mémoire pour les malades atteints d'Alzheimer?**

Oui, c'est évident. En fait, il y a beaucoup plus d'études consacrées aux applications concrètes des neurosciences dans le cadre de pathologies du cerveau que dans le cadre du développement normal de l'enfant.

**Pourquoi?**

Dans le cadre d'une pathologie, le chercheur dispose d'un objectif précis, qui est de retrouver des fonctions dites "normales". Dans le cadre de l'apprentissage scolaire, par contre, nous avons du mal à s'entendre sur les objectifs à atteindre. Apprendre mieux, apprendre plus, apprendre différemment, apprendre la même chose, différentes choses, adapter le contenu aux élèves ou adapter la méthode aux élèves? Cela remet également en question, les méthodes d'évaluation: qu'attend-on de nos enfants, que veut-on qu'ils apprennent, pour faire quoi, pour être qui? Cela questionne aussi notre modèle de société, la question est tellement plus vaste que la manière dont le cerveau fonctionne.

✍ Entretien: Ph.D