

# REMISE DU PRIX BENJAMIN DELESSERT

Créé en 1988, le Prix Benjamin Delessert récompense un chercheur de renom pour l'ensemble de ses travaux. Le jury de ce prix est constitué des membres du comité scientifique de l'Institut Benjamin Delessert.

Cette année, le prix Benjamin Delessert est attribué à [Luc Pénicaud](#), chercheur au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de 1985 à 2021. Il a notamment dirigé l'unité de recherche CNRS Université de Toulouse sur la Neurobiologie de la Régulation du Métabolisme Énergétique. Directeur de Recherche Classe Exceptionnelle, il a également dirigé pendant une dizaine d'année le Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation à Dijon, avant de revenir à Toulouse où il a exercé les fonctions de directeur de GéoToul, groupement scientifique de l'ensemble des plateformes dédiées à la recherche en biologie.

L'ensemble de ses travaux s'articule autour du thème général de la régulation du métabolisme énergétique et de la masse adipeuse, en relation avec la nutrition. L'implication des systèmes endocriniens et nerveux a plus particulièrement retenu son attention. La thématique générale de ses travaux a pour but de mieux appréhender les relations qui existent entre le système nerveux central et le métabolisme énergétique.

## Détection des nutriments et régulations métaboliques

**Luc Pénicaud**  
CNRS, Toulouse

La consommation des nutriments (macro et micro) par un individu au cours de sa vie a été estimée à environ 7 tonnes de carbohydrates, 3 de lipides, 2,5 de protéines et 400 kilos de minéraux et autres éléments. Cette consommation est, dans la plupart des cas extrêmement bien régulée et ajustée aux dépenses d'énergie d'un individu donné, c'est ce que l'on nomme l'homéostasie énergétique.

Cet équilibre repose en partie sur la capacité du système nerveux central (SNC) à évaluer le statut énergétique de l'organisme. En effet, le SNC est informé des modifications de ce statut par la détection dite sensorielle des nutriments, par des afférences nerveuses provenant de différents organes ou tissus mais aussi directement par les variations de concentration de signaux hormonaux (insuline, leptine, ghreline etc...) et de métabolites (glucose, acides gras, acides aminés). De nombreuses structures cérébrales sont impliquées dans cette régulation. L'hypothalamus occupe une place importante en particulier de par sa capacité à détecter les variations de certains métabolites circulants dont en particulier les sucres par des neurones spécifiques dits « neurones sensibles au glucose ». Ces neurones peuvent répondre à des augmentations ou diminutions de la concentration extracellulaire de glucose. Cette détection des nutriments met en jeu également certains astrocytes. De plus une plasticité des réseaux cérébraux impliqués existe dans certaines situations physiologiques ou pathologiques. Après avoir traité ces informations, le SNC envoie en périphérie une réponse adaptée, via notamment le système nerveux autonome, afin de maintenir l'équilibre énergétique de l'organisme. Cette réponse permet d'agir directement sur l'activité de différents organes impliqués dans l'homéostasie énergétique (foie, muscles, tissus adipeux, pancréas). Ainsi elle contrôle la sécrétion d'insuline ou la lipolyse/lipogénèse ainsi que la prolifération des cellules adipeuses.

Les découvertes récentes, auxquelles nous avons contribué ces dernières années, ont permis l'identification des différents mécanismes cellulaires et moléculaires, des types cellulaires et de leur phénotype, des réseaux neuronaux et de leur plasticité mais aussi certaines conséquences sur l'activité des organes périphériques. Ces découvertes constituent des avancées importantes dans la compréhension de l'homéostasie énergétique, y compris de la régulation de la prise alimentaire, ainsi que des altérations de ces systèmes dans des conditions physio-pathologiques.