

## **"La survie de l'espèce, une histoire cérébrale."**

### **Conférence mensuelle du 11 décembre 2009 Jean-Claude BEAUVILLAIN**

Si, en 1856, MAESTRE de SAN JUAN, médecin espagnol, pressentit, à partir de l'étude d'un de ses patients, l'influence du système nerveux sur la reproduction, ce n'est que dans les années 1920 que l'implication de l'hypophyse dans cette fonction devint incontestable. Dans la décade suivante, l'intervention de deux sécrétions adénohypophysaires fut suspectée. Elles seront caractérisées dans les années 50 sous les noms de FSH (maturation folliculaire) et de LH (ovulation). Ce n'est que dans les années 70 que l'influence de neurohormones fut démontrée par SCHALLY et GUILLEMIN (Prix Nobel 1977). La seule neurohormone, intervenant dans la reproduction, actuellement caractérisée, est la gonadolibérine (GnRH).

C'est à l'école lilloise, dirigée par Julien BARRY, que l'on doit, en 1973, la 1ère description des neurones à GnRH dans l'hypothalamus. Ces neurones déversent leur GnRH de façon pulsatile (régulièrement chez le mâle, de façon cyclique chez la femelle) dans le réseau de capillaires primaire du système porte qui irrigue l'hypophyse antérieure, ce qui implique une synchronisation des neurones mis en jeu. La libération du GnRH est très complexe et fait intervenir une interrelation neuro-glioendothéliale. Le rétrocontrôle du GnRH est assuré par les hormones gonadiques (testostérone, œstrogène, progestérone). Chez la femelle, la cyclicité est œstrogéno-dépendante. Les neurones à GnRH n'ayant pas de récepteurs à œstrogène, cela implique un rétrocontrôle passant par d'autres zones cérébrales se projetant sur ces neurones.

Quatre régions cérébrales (trois dans l'hypothalamus, une dans le tronc cérébral), riches en récepteurs aux œstrogènes, impliquées dans la prise alimentaire, l'état énergétique, la détection des événements environnementaux et l'intégration des rythmes, se projettent sur les neurones à GnRH et agissent par plusieurs types de neurotransmetteurs et neuromodulateurs (glutamate, GABA, NAd, neurotensine, NPY, dérivés de la POMC, VIP, kisspeptine). Ces régions sont elles-mêmes sous l'influence d'autres régions encéphaliques si bien que plus de 50 zones sont susceptibles d'intervenir sur ces neurones.

La survie de l'espèce dépend donc d'un système neuronal à GnRH mettant à contribution l'ensemble des constituants du tissu nerveux afin de n'engager une reproduction que si les conditions sont favorables.