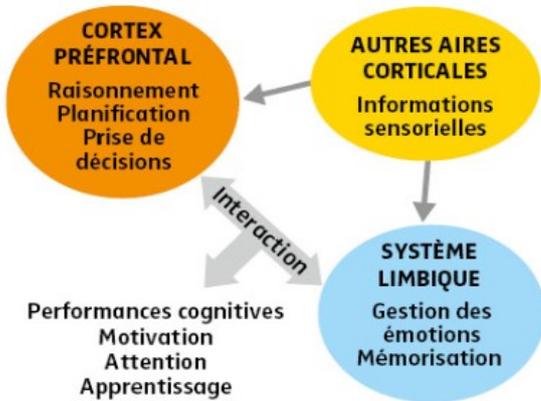


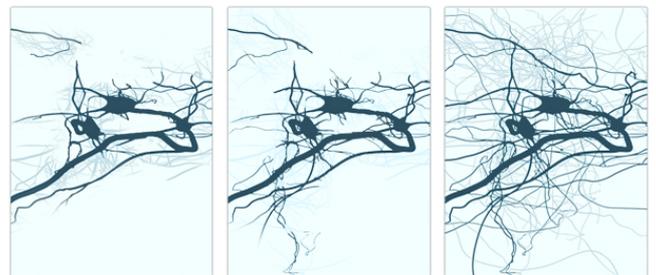
Annexe 2 : apprentissage et stress chronique

Le rat est utilisé comme modèle pour les expériences relatives au stress chronique, car les structures nerveuses, ainsi que leur fonctionnement sont les mêmes que chez l'Homme.



Document 4 : Coopération du cortex préfrontal et du système limbique dans la réalisation de tâches cognitives complexes

Dans l'espèce humaine, le cerveau possède d'importantes capacités de modifications de sa structure, bien après la fin du développement embryonnaire. La structure des neurones, ainsi que leurs connexions synaptiques peuvent évoluer au cours du temps ; c'est ce que l'on appelle la plasticité cérébrale. L'apprentissage, la mémoire et toutes les performances cognitives reposent sur cette plasticité. Les scientifiques ont en effet montré que de nouvelles connexions synaptiques se mettaient en place lors de la mémorisation de nouvelles notions.



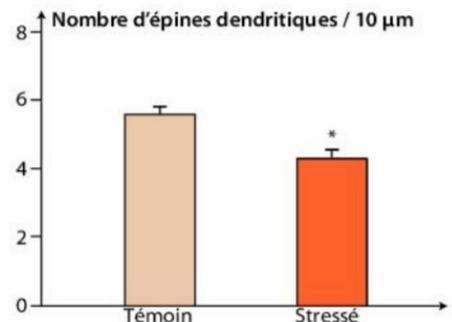
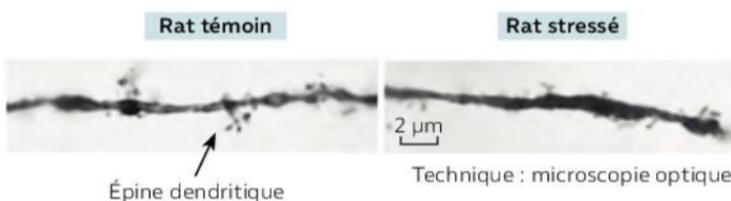
Connexions entre 3 neurones avant l'entraînement cognitif

Connexions entre 3 neurones après 2 mois d'entraînement cognitif

Document 5 : plasticité cérébrale et apprentissage

Document 6 : Effets du stress chronique sur le cortex préfrontal

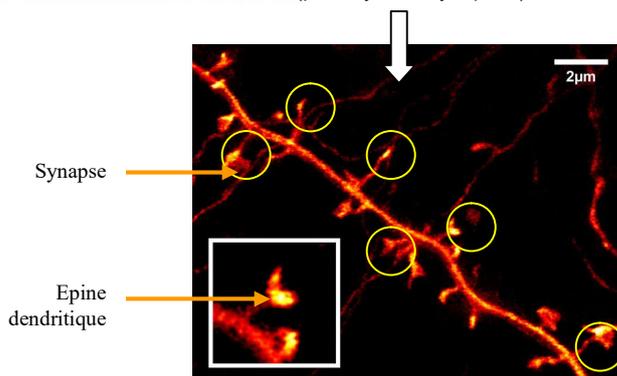
Une équipe de chercheurs a stressé des rats pendant 3 mois en pratiquant l'isolement et la contention sur ces individus. Ils ont ensuite observé des coupes de cortex (préfrontal) de ces animaux et d'animaux contrôle.



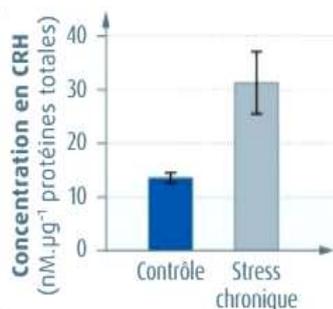
b Taux d'épines dendritiques chez des rats témoins et des rats stressés

a Détail d'une dendrite

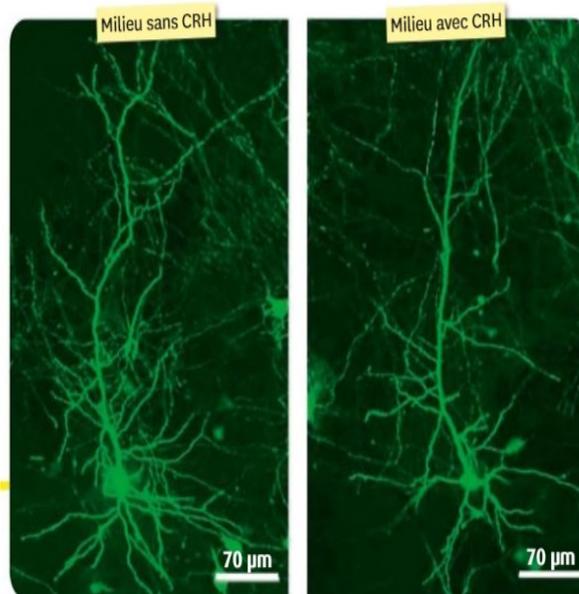
Une épine dendritique est une excroissance des dendrites des neurones. Elle reçoit les contacts synaptiques des axones. Plus la densité d'épines dendritiques sur la dendrite est importante, plus le neurone peut recevoir et intégrer des informations nerveuses (plus il y a de synapses)



Des scientifiques ont soumis (ou non = contrôle) des rats à un stress thermique froid (4h à 4°C) pendant 21 jours. Leur taux de CRH hypothalamique sanguin est mesuré à la fin du traitement. Puis ils ont testé les effets du CRH sur les neurones de l'hippocampe.

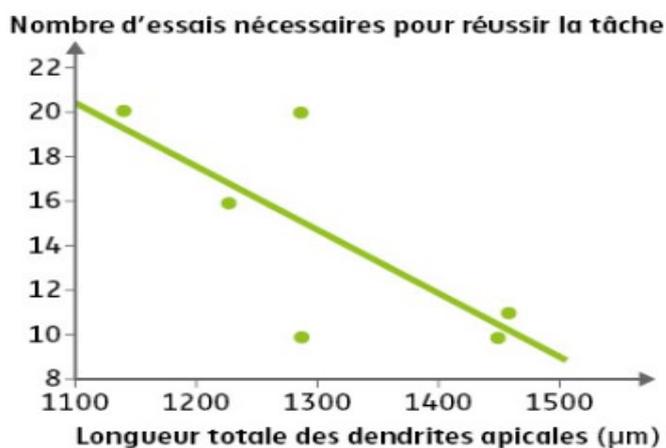


Comparaison de la concentration en CRH pour les 2 groupes de rats.



Effet du CRH sur les neurones de l'hippocampe. Des neurones de l'hippocampe ont été ou non, incubés avec du CRH.

Document 8 : Etude de l'attention des rats en fonction de la longueur totale des dendrites de l'hippocampe



Le test d'attention consiste à proposer au rat la réalisation d'une tâche nouvelle alors qu'il est occupé à en réaliser une autre. Le manque d'attention induit une augmentation du nombre d'essais avant la réussite de la tâche.

Document 9 : Effets de l'altération des connexions synaptiques sur les processus cognitifs et comportementaux

Région cérébrale	Effets de l'altération des connexions synaptiques et du développement neuronal
Cortex préfrontal	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de l'attention - Altération de la mémoire de travail - Perte de la flexibilité comportementale = atteinte des capacités de contrôle et d'autorégulation (conduites impulsives et violentes)
Hippocampe	Trouble de la mémoire spatiale et de l'apprentissage
Amygdale	Augmentation de la mémoire de la peur (mémoire aversive), de l'anxiété, de l'agressivité