

# Etude COSTUM – Article princeps publié

---



## **L'étude clinique COSTUM : « Explorations Ultrasonores des Mouvements du Tissu Cérébral en fonction de l'âge » se termine par la publication de l'article princeps.**

Comment évoluent les mouvements naturels et pulsatiles du cerveau en fonction de l'âge ? C'est la question à laquelle l'étude COSTUM s'était proposée de répondre à partir de 2012. Avec la publication de l'article princeps en février 2018, les chercheurs tourangeaux ont pu caractériser ces mouvements et les associer avec l'âge, les fonctions cognitives et l'électroencéphalogramme (EEG).

Pour ce faire, 39 sujets sains, répartis dans 4 tranches d'âge allant de 20 à 80 ans, ont été inclus dans cette étude. Une échographie transcrânienne a été réalisée sur chaque sujet afin de calculer les mouvements pulsatiles du cerveau. Cette échographie a pu être parfaitement localisée grâce à la neuronavigation. En effet, une IRM réalisée au préalable et couplée à l'échographie permettait de situer avec précision les principales artères du cerveau. De plus, chaque sujet a passé des tests cognitifs : tests pour les fonctions fluides (capacités d'inhibition, raisonnement et résolution de problèmes) et pour les fonctions cristallisées (vocabulaire et culture générale), ainsi qu'un EEG. Lors de cet EEG, les participants devaient repérer un son particulier, non fréquent et à intervalle aléatoire, parmi une multitude de sons standards. L'onde P3b était repérée, et son amplitude ainsi que sa latence ont été calculées.

Cette recherche a montré une corrélation négative entre l'âge et les fonctions fluides, ainsi qu'une absence de corrélation entre l'âge et les fonctions cristallisées. Ceci est cohérent avec la littérature et avec le sens commun, suggérant qu'une personne, en vieillissant, perd peu à peu ses capacités cognitives, mais conserve ses facultés sémantiques. De même, l'amplitude et la latence de l'onde P3b ont respectivement augmenté et diminué avec l'âge. Ceci est également cohérent avec la littérature, suggérant qu'une personne âgée mobilise moins de ressources cognitives pour détecter un stimulus inhabituel parmi d'autres qu'une personne jeune, et avec un temps de réaction plus long. Tous ces résultats ont validé l'échantillon de population vieillissante.

L'originalité de l'étude COSTUM concerne l'échographie, où une diminution des mouvements du cerveau avec l'âge a été décelée. Ceci peut s'expliquer par l'augmentation de la rigidité artérielle et la réduction du débit vasculaire avec l'âge. De même, il a été constaté une corrélation positive entre les mouvements du cerveau et l'amplitude de l'onde P3b. Une forte pulsatilité cérébrale semble donc être associée à une forte mobilisation des ressources cognitives.

Tous ces résultats semblent donc montrer que la mesure de la pulsatilité cérébrale permettrait de nous informer de nos capacités cognitives. Le médecin anglais Thomas Sydenham l'a ainsi résumé : « Un homme a l'âge de ses artères ».

Le projet COSTUM est également notable par le fait qu'elle ait impliqué une grande diversité de chercheurs : des neurochirurgiens et neuroradiologues du [CHU de Tours](#), des ingénieurs de [l'unité Inserm U1253](#) « Imagerie et Cerveau », des psychologues du [Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage](#) (CeRCA), ainsi que le [CIC-IT de Tours](#) pour la coordination.

L'article est disponible [ICI](#).