

# Classification des particules par ultrason et réseaux de neurones artificiels (Application aux embolies)

**Karim FERROUDJI**

**Soutenue en: 2010**

**Abstract :** Les systèmes d'imagerie vasculaire du cerveau sont aujourd'hui des outils indispensables d'aide au diagnostic dans les différents services de neurologie et de réanimation. Les accidents vasculaires cérébraux qui correspondent à la troisième cause de mortalité se divisent en deux grandes familles: les ischémies et les hémorragies. Les systèmes d'imagerie, utilisés en routine clinique pour observer les ischémies cérébrales (30 % des infarctus cérébraux correspondent à des embolies), les malformations (anévrisme), les hémorragies méningées et les thromboses veineuses, sont les scanners, les systèmes d'angio-IRM (ARM) et les systèmes Doppler transcrânien (DTC). De nos jours, le système Doppler est un système d'exploration non invasif qui permet une étude qualitative du retentissement hémodynamique des sténoses artérielles cervicales. Les techniques Doppler restent très peu sensibles à la caractérisation (détection ou classification) des embolies et présentent des carences réelles pour la discrimination entre embolies gazeuses (contraste) et embolies solides (tissu). Dans ce mémoire, nous proposons plusieurs méthodes de détection et de caractérisation d'embolies (gazeuses et solides) basées sur les ultrasons en utilisant des modèles non linéaires tels que les réseaux de neurones artificiels et la méthode de machines à vecteurs de support

**Keywords :** produits de contraste, ultrasons, microbulles, embolie gazeuse, embolie solide, classification, réseaux de neurones artificiels, machines à vecteurs de support, Sélection de caractéristiques, Méthode des K voisins les plus proches (KNN)