

CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

La transformée en ondelettes est parmi les méthodes les plus utilisées et les plus efficaces, en imagerie médicales, en terme de détection et de localisation des différents types de tumeurs qui peuvent infecter l'être humains.

BUT

Réaliser une approche de classification et de segmentation basée sur l'algorithme SVM partant d'une méthode basée sur la transformée en ondelettes afin de localiser et extraire des pathologies cérébrales.

TRAVAIL DEMANDE

Depuis le début des années 1980, l'usage médical de l'Imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire a transformé la compréhension et la prise en charge de nombreuses maladies. Ces images demandent à être interprétées de façon systématique afin de dégager automatiquement et de façon reproductible des informations qualitatives et quantitatives sur les différentes structures et ainsi d'établir des correspondances fiables chez un même sujet où entre différents sujets, pour chaque pathologie.

La transformée en ondelettes est parmi les méthodes les plus utilisées et les plus efficaces, en imagerie médicales, en terme de détection et de localisation des différents types de tumeurs qui peuvent infecter l'être humain.

La transformée en ondelettes est exploité dans la phase de prétraitement avant la phase de détection. En effet, elle représente l'entrée à une méthode de segmentation qui joue le rôle de localisation et d'extraction des régions d'intérêts.

Notre objectif dans ce travail est de faire une étude bibliographique sur les techniques à envisager dans le cadre de l'identification où l'extraction des tumeurs cérébrales, à fin de réaliser une approche de segmentation basée sur l'algorithme SVM partant d'une méthode basée sur la transformée en ondelettes.

Il est donc fondamentale de pouvoir disposer de technique automatique, où semi-automatique, capable de fournir des résultats similaires à ceux d'un expert.

Travail réalisé

Dans ce mastère, nous avons développé une technique hybride qui faire la classification (normales ou bénignes et malignes) ainsi de segmenter et localiser une tumeur cérébral. Notre système de prise de décision médicale conçu par la transformée en ondelettes (WT), un algorithme génétique (GA), et des méthodes d'apprentissage supervisé (SVM), l'approche que nous avons proposée donne des résultats très prometteurs dans le classement du cerveau sain et pathologique. L'avantage du système est d'aider le médecin à prendre la décision finale, sans hésitation. Le système proposé est efficace pour le classement du cerveau humain normal ou anormal (tumeurs bénignes et malignes) avec une grande sensibilité, la spécificité et taux de précision qui surpasse 98% et qui surpasse 97% pour la segmentation de la tumeur avec un nombre optimal des caractéristiques (cinq caractéristiques trouver à l'aide des algorithmes génétiques donne une performance de classification et de segmentation très élevé). La performance de cette étude montre les avantages de cette technique: il est précis, robuste facile à utiliser, non invasif et peu coûteux.