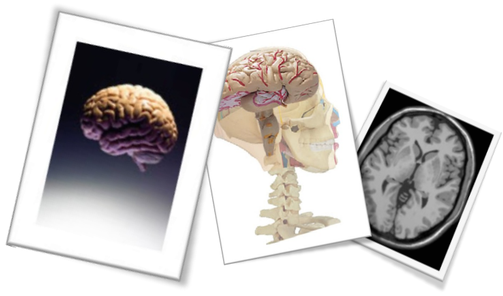
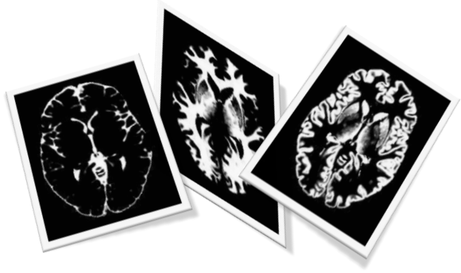
République algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Kasdi Merbah de Ouargla
Faculté N.T.I.C



Classification floue des images IRM du cerveau

Chenine Rabab, Mokdem Nacera, N.NASRI
Université Kasdi Merbah de ouargla.



1ere Mastériales 1er –5 Mars 2015

La méthode des ***k*-means** est un algorithme de classification classique qui permet de répartir un ensemble de données en *k* classes homogènes. La plupart des images vérifient localement des propriétés d'homogénéité, notamment en terme d'intensité lumineuse (Niveau de gris). Le problème dans les images médicales, est la présence de zones qui ont des niveaux de gris très proches. Ceci fausse le résultat de la segmentation dans la plupart des cas, ce qui favorise l'utilisation de la version floue qui s'appelle ***FCM*** (***Fuzzy c-means***).

MRI Segmentation

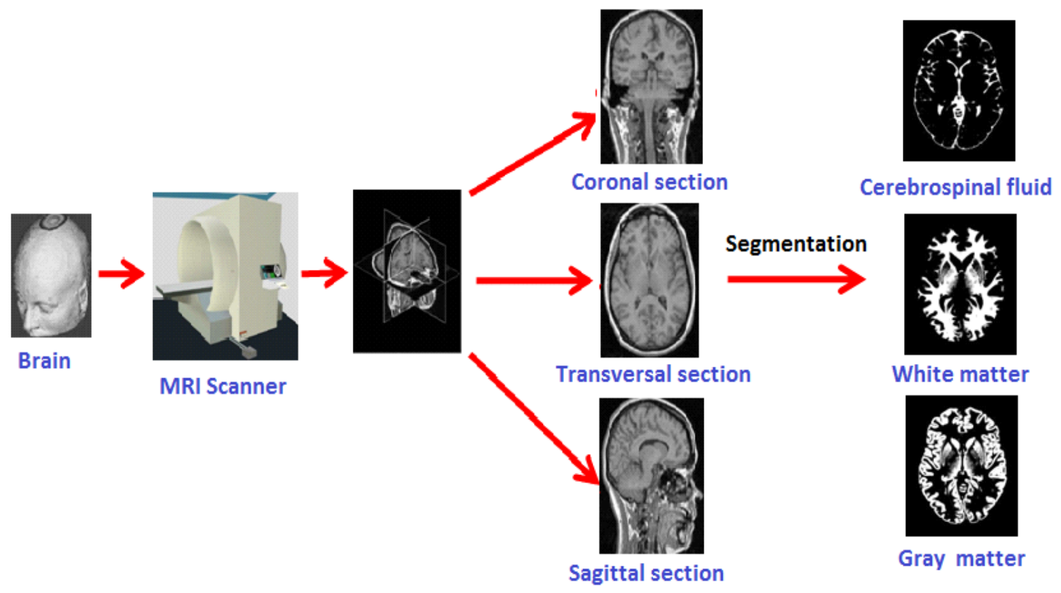
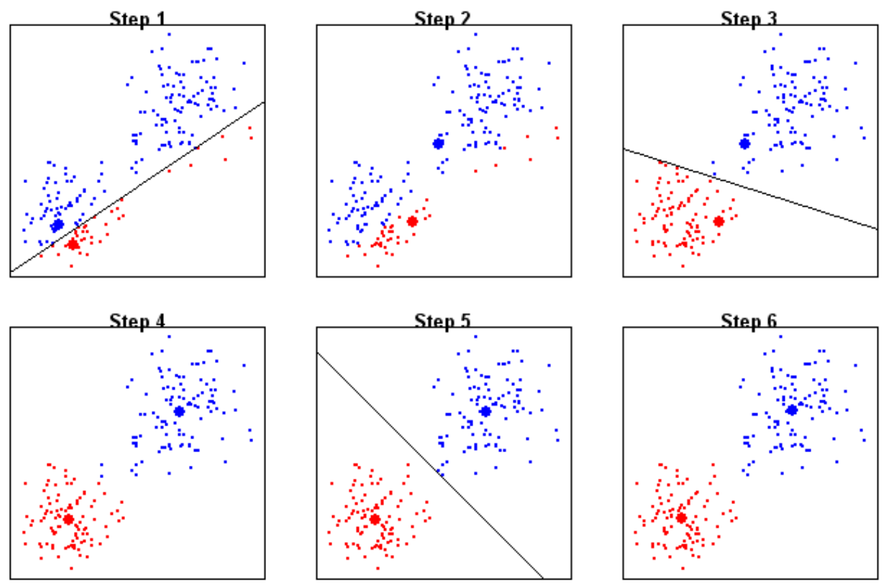


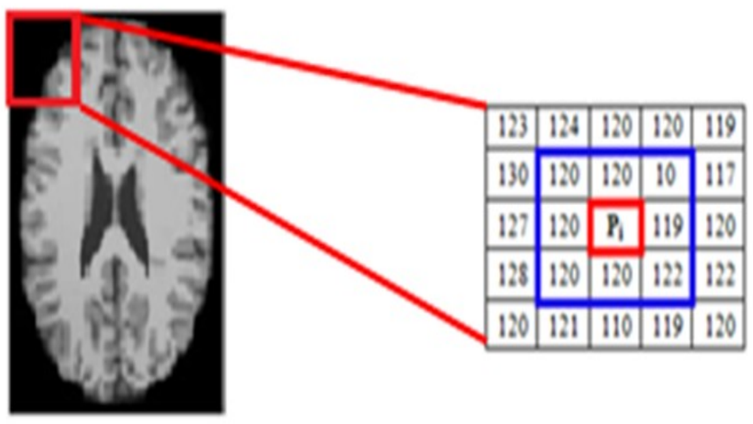
Image **Segmentation** → { Matière blanche, Matière grise, Liquide céphalo-

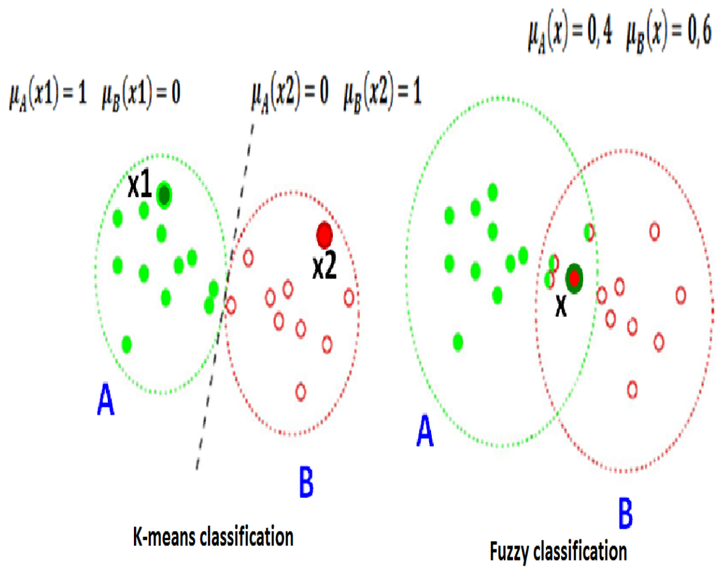
K-means



- Calculer les centres des classes.
- Calculer la distance Euclidienne entre chaque pixel et le centre de classe i . (la distance en terme d'intensité de lumière)
- Re-calculer les centres de classes de la nouvelle disposition .. Et refaire le travail …

FCM Algorithme





K-means
↓
Minimiser fonction objective

$$J = \sum_{i=1}^{c} \sum_{k=1}^{n} d^2(x_k, V_i)$$

Problème !
Sensibilité importante au bruit

FCM
↓
Minimiser fonction objective

$$J = \sum_{i=1}^{c} \sum_{k=1}^{n} \mu_{jk} d^2(x_k, V_i)$$

L'algorithme ***FCM*** est largement utilisé en traitement d'images médicales. Sa complexité réduite, son implémentation facile, notamment pour les données de taille importante, mais aussi son aspect flou (l'intégration du degré d'appartenance), sont les points forts qui lui ont attiré plus d'intention. Néanmoins cet algorithme ne prend pas en compte la disposition spatiale des pixels, négligeant ainsi les propriétés du voisinage du pixel considéré. Une modification qui peut apporter une amélioration à la qualité de la classification est de prendre en compte du voisinage dans le vecteur d'attributs.