

Réunion hebdomadaire

Reihan Mazouz

28/11/2024

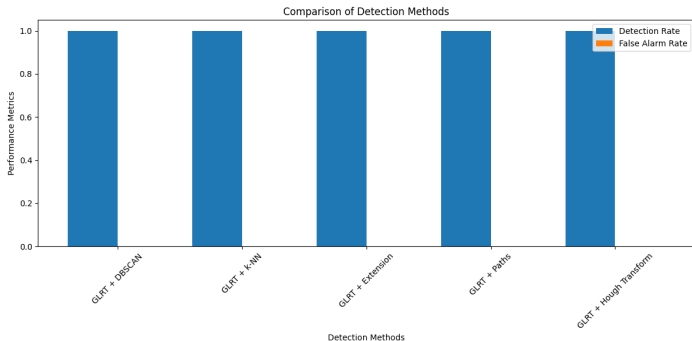
Résumé des Algorithmes de Détection

Liste des Algorithmes Implémentés

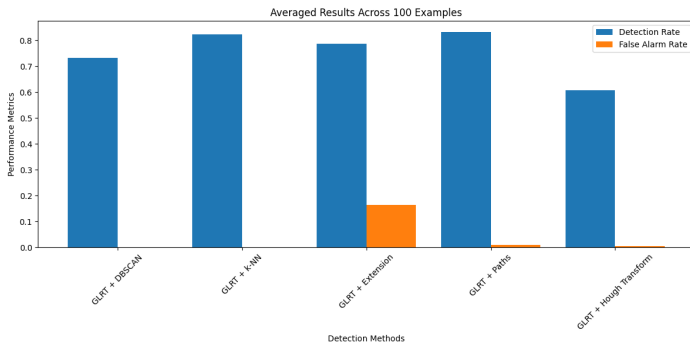
Algorithme	Description
Grid-GLRT	Détection sur un quadrillage du spectre temps-fréquence.
Sliding-Box-GLRT	Détection avec un GLRT fenêtré glissant sur le spectre TF.
Extension-GLRT	Test GLRT avec extension par voisinage basé sur la vraisemblance.
Paths-GLRT	Test GLRT sur des chemins valides entre deux cellules de spectre détectées par GLRT.
GLRT + Hough Transform	Transformée de Hough pour détecter des structures linéaires.
GLRT + DBSCAN	Clustering basé sur la densité.
Graph-Based Clustering	Clustering avec méthode Louvain ou MST.
GLRT + Spectral Clustering	Clustering spectral pour structures complexes.
GLRT + Mean-Shift Clustering	Recherche de maxima locaux dans la densité.
GLRT + K-Means	Clustering par regroupement des points en k clusters.
GLRT + k-NN Clustering	Clustering basé sur les k -plus-proches voisins avec filtre de distance et de taille.

Remarque : algorithme exploite les valeurs issues du test GLRT cellule

Résultats de détection et fausse alarme



Résultats de détection et fausse alarme



Processing Times and Detection Results of Detection Algorithms

Overview of Processing Times and Detection Metrics

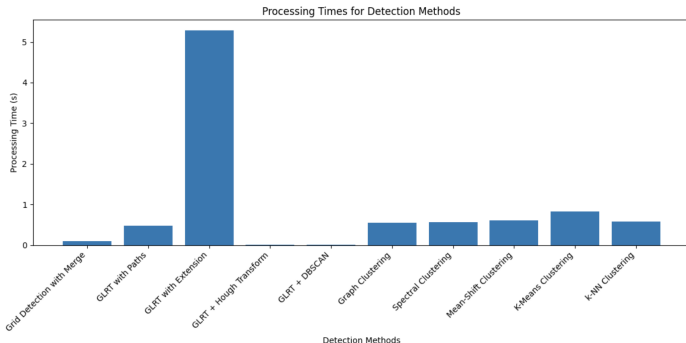


Tableau des scores

Algorithmes	Taux de détection	Taux de fausse alarme
GLRT + DBSCAN	0.73	0.00
GLRT + k-NN	0.82	0.00
GLRT + Extension	0.79	0.16
GLRT + Paths	0.83	0.01
GLRT + Hough Transform	0.61	0.01

Table: Métriques de détection pour chaque algorithme à 12 dB de SNR sur 100 itérations

Complexités et Temps de Traitement des Algorithmes de Détection

Aperçu des Complexités Théoriques et Temps Moyens Mesurés

Algorithme	Complexité Théorique	Variables	Temps Mesuré (s)
GLRT + DBSCAN	$O(n \log n)$	n = Nombre de points	0.00
GLRT + k-NN	$O(nk + n \log n)$	n = Nombre de points, k = Voisins	1.91
GLRT + Extension	$O(n^2 q)$	n = Nombre de points	15.52
GLRT + Chemins	$O(n^2 + m)$	n = Nombre de points, m = Points du chemin moyen	1.95
GLRT + Transformée de Hough	$O(\rho \theta n)$	ρ = Résolution, θ = Pas angulaires, n = Points	0.00

Table: Comparaison des Complexités Théoriques et Temps Mesurés

Merci