

TABLE DES MATIERE

Introduction générale	6
Présentation	9
I.1. Anatomie du cœur	10
I.1.1. Les cellules musculaires cardiaques.....	11
I.1.2. Les cellules nodales	11
I.2. Fonctionnement du cœur.....	12
I.3. Observation de l'activité électrique cardiaque	13
I.3.1 Configuration de l'ECG physiologique	14
I.4. Pathologies cardiaques	18
I.4.1. Trois types d'extrasystoles.....	20
I.4.1.1. Les extrasystoles auriculaires (ESA).....	20
I.4.1.2. Les extrasystoles Jonctionnelles (ESJ).....	20
I.4.1.3. Les extrasystoles Ventriculaires (ESV).....	21
Résumé.....	22
Présentation	23
II.1. Introduction.....	24
II.2. Définitions.....	25
II.2.1. les éléments d'un HMM.....	27
II.2.2 Un exemple HMM.....	28
II.3. Génération d'une séquence par un HMM.....	28
II.4. Les trois problèmes des HMMs.....	29
II.4.1.Apprentissage.....	30

II.4.2. Évaluation de la probabilité d'observation d'une séquence.....	35
II.4.3. Décodage : Le calcul du chemin optimal: l'algorithme de Viterbi.....	39
II.5. Utilisation des HMMs pour la classification de séquences.....	40
II.6. Les avantages et les inconvénients des HMMs.....	41
Résumé.....	41
Présentation	42
III. 1. Introduction	43
III. 2. Synoptique de la démarche préconisée	43
III. 3. Préparation de la base de données	45
III. 3.1. Présentation de la base de données	45
III. 3.2. Caractérisation du signal ECG	46
III. 3.3. Choix des paramètres.....	47
III. 3.3.1 Exploration de la base de données	47
III. 3.3.1.1. Représentation bidimensionnelle.....	48
III. 3.3.1.2. Représentation tridimensionnelle.....	48
III.4. Application HMM	51
III. 4.1. Problématique	51
III. 4.2. La démarche de la classification par la méthode HMM.....	51
III.4.3.Adaptation du modèle.....	52
III.4.3.1. les états.....	52
III.4.3.2. les transitions.....	52
III.4.3.3. les observations.....	53
III.4.3.3. 1. seuillage.....	53
III.4.3.3. 2. Sous-ensembles flous.....	54
III.5. Présentation du système	54

III.5.1. Le choix du langage de programmation.....	54
III.5.2. Description de l'interface	55
III.6. Résultats et interprétations.....	59
III.6.1. 1 ^{ère} expérimentation	59
III.6.2. 2 ^{ème} expérimentation	60
III.6.3. 3 ^{ème} expérimentation	61
III.6.4. 4 ^{ème} expérimentation	64
Résumé.....	65
Conclusion générale	66
Bibliographie.....	69