

Table des matières

Table des matières.....	06
Liste des figures.....	09
Liste des tableaux.....	10
Liste des sigles	11
Introduction Générale	12
CHAPITRE 1 : Contexte Général du Projet	13
I. Présentation de l'organisme d'accueil.....	14
1.1 Secteur d'activité et partenaires	14
1.2 Produits et services	14
1.3 Organigramme	15
II. Présentation du stage.....	16
2.1. Chronologie du stage	16
2.2. Formations et tâches effectuées	16
2.3. Projet.....	17
III. Présentation générale du projet.....	17
3.1. Problématique	17
3.2. Client	18
IV. Conduite de projet.....	18
4.1. Méthodologie de travail	18
4.2. Planification du projet.....	24
Conclusion	25
CHAPITRE 2 : Études Préliminaire et Fonctionnelle	26
Introduction.....	27
I. Étude Préliminaire.....	27
1.1. Présentation du projet	27
1.2. Etat de l'art de l'activité de la ronde	28
II. Étude de l'existant.....	32
III. Étude Fonctionnelle	33
3.1. Spécification des besoins fonctionnels.....	33
3.2. Spécification des besoins non fonctionnels.....	33
3.3. Identification des acteurs	34
IV. Diagramme de cas d'utilisation global	35
Conclusion	36
CHAPITRE 3 : Étude Conceptuelle	37
I. Méthode de Conception	38
II. Diagrammes	39

2.1	Diagrammes de cas d'utilisation pour l'administrateur.....	39
2.2	Diagrammes de cas d'utilisation pour le rondier.....	41
2.3	Diagrammes de cas d'utilisation pour la partie matérielle	42
2.4	Diagrammes de séquence Cas d'une ronde.....	44
2.5	Diagrammes de séquence Cas de visualisation et configuration.....	45
2.6	Diagrammes d'activité.....	46
2.7	Diagrammes d'état transition du statut d'un device.....	47
2.8	Diagrammes d'état transition d'un Gateway.....	47
2.9	Diagramme de classe	48
III.	Modelisation base de données orienté document (MongoDB)	49
	Conclusion	53
CHAPITRE 4 : Étude Technique		54
	Introduction.....	55
I.	Architecture globale du système	55
II.	Environnement Technique logiciel	57
1.	Architecture des technologies utilisées	57
1.1	Kafka	57
1.1.1	Présentation.....	57
1.1.2	Fonctionnement et Architecture.....	57
1.1.3	Les APIs Kafka.....	59
1.1.4	Pourquoi le choix de Kafka ?.....	59
1.2	Environnement Docker	60
1.2.1	Présentation.....	60
1.2.2	Architecture et Fonctionnalités	62
1.2.3	Cycle de vie d'un Dockerfile	62
1.2.4	Les points forts de Docker	63
1.3	Environnement Spark	63
1.3.1	Présentation.....	63
1.3.2	Architecture et Fonctionnement	63
1.3.3	Les composants.....	64
1.3.4	Les avantages de Spark.....	65
1.3.5	Architecture pour la maintenance préventive.....	65
2.	Outils et Framework de développement.....	67
2.1	Node.JS.....	67
2.2	Nest.JS	67
2.3	Angular	68
2.4	Mongo DB	69
2.5	GitHub	69
III.	Environnement Technique matériel	70

1. Les équipements embarqués	70
1.1. Le Gateway : Rapsberry Pi	70
1.2. Le beacon.....	71
1.3. Le device.....	71
1.4. Protocoles de communication	72
1.5. Le protocole BLE.....	72
1.6. Le protocole TCP.....	73
Conclusion	75
CHAPITRE 5 : Réalisation	76
Introduction.....	77
I. Présentation résultat application	77
II. Liaison entre l’embarqué et l’application(backend).....	87
Conclusion	89
CHAPITRE 6 : Bilan PFE.....	90
I. Bilan professionnel et technique	91
II. Bilan personnel	92
Conclusion Générale et Perspectives	93
Références	94