



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene

Faculté d'Electronique et d'Informatique
Département Informatique

Projet de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de Licence

Filière : Informatique académique

Thème

**Développement d'une application mobile de signalement
des perturbations liées aux réseaux de distributions de la ville :
Cas des réseaux de distribution d'eau, d'électricité et de gaz**

Sujet Proposé par :

BENNA Amel
BOUKHEDOUMA Hocine

présenté par :

MEDDAH Lynda
KHALDI Yasmine

Soutenu le : .. /09/2020

Devant le jury composé de :

Mme HADDOUCHE Nadia Président (e)
Mme FERRAHI Ibtisem Membre

Binôme n° : 017 / 2020

Remerciements

Nous remercions Dieu qui a été toujours avec nous et qui nous a aidé tout au long de notre parcours.

Nous remercions Monsieur Boukhedouma et Madame Benna nos encadreurs du CERIST qui nous ont apporté un soutien constant et nous ont suivies tout au long de la réalisation de notre projet.

Nous remercions aussi nos parents, nos familles et nos amis pour leur soutien, le président et les membres du jury qui nous ont fait l'honneur d'évaluer notre mémoire.

Nos remerciements vont également à nos enseignants à l'Université des sciences et de la technologie Houari Boumediene qui ont contribué à notre formation en Informatique.

Un grand merci également à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à l'aboutissement de ce travail.

Table des matières

Introduction générale.....	1
1. Les villes intelligentes et la collecte des données	3
1.1. Introduction	3
1.2. La ville intelligente.....	3
1.2.1. Caractéristiques de la ville intelligente.....	3
1.2.2. Le citoyen, acteur principal de la ville intelligente.....	5
1.2.3. Les avantages et les défis de la ville intelligente	5
1.2.4. La ville intelligente en Algérie	6
1.3. Mobile Crowd Sensing and Computing	7
1.3.1. Limitations des ressources.....	7
1.3.2. Type de Crowdsensing mobile	7
1.4. La collecte des données dans une ville intelligente	8
1.4.1. Source de données	8
1.4.2. Quelques techniques de collecte des données.....	9
1.5. Conclusion.....	10
2. Les systèmes de notification dans les réseaux de distribution	12
2.1. Introduction	12
2.2. Aperçu général des systèmes de notification.....	12
2.3. Exemple de services de notification des perturbations dans les réseaux de distribution.....	13
2.3.1. Cas des réseaux de distribution d'eau.....	13
2.3.2. Cas des réseaux de distribution d'électricité et de gaz	15
2.4. Conclusion.....	16
3. Analyse des besoins et conception	18
3.1. Introduction	18
3.2. Approche de développement	18
3.3. Analyse et spécification des besoins	19
3.3.1. Définition des acteurs	19
3.3.2. Les besoins fonctionnels.....	19
3.3.3. Les besoins non fonctionnels.....	20
3.4. Conception.....	20
3.4.1. La conception globale.....	20
3.4.2. La conception détaillée.....	21
3.5. Conclusion.....	33
4. Réalisation et implémentation	35

4.1. Introduction	35
4.2. Environnement du développement	35
4.3. Langages du développement	37
4.4. La collecte des données	39
4.5. Présentation des interfaces de l'application.....	40
4.6. Conclusion.....	50
Conclusion générale	51
Bibliographie.....	53
Annexe A	57

Liste des illustrations

Figure 1 : Caractéristique des villes intelligentes	4
Figure 2 : Type de Crowdsensing mobile.....	8
Figure 3 : L'utilité d'un flux RSS	10
Figure 4 : intégration d'un système de notification dans une app Android	13
Figure 5 : Consultation des coupures sur le site web SEAAL	14
Figure 6 : SMS transmis à un citoyen non concerné par la coupure	14
Figure 7 : Notification de consommation d'eau par Ooredoo	15
Figure 8 : Les directions disponibles sur le site de Sonelgaz	16
Figure 9 : L'absence de la liste des communes sur le site de Sonelgaz	16
Figure 10 : cycle de développement en V	19
Figure 11 : Décomposition du système	20
<i>Figure 12 : Diagramme de cas d'utilisation global</i>	<i>22</i>
<i>Figure 13 : Diagramme de cas d'utilisation du citoyen</i>	<i>23</i>
Figure 14 : Diagramme de cas d'utilisation du l'administrateur	23
Figure 15 : Diagramme de cas d'utilisation du fournisseur	24
Figure 16 : Diagramme de classes	25
<i>Figure 17 : Diagramme de séquence d' « Inscription »</i>	<i>27</i>
<i>Figure 18 : Diagramme de séquence d' « Authentification »</i>	<i>28</i>
Figure 19 : Diagramme de séquence d' « ConsulterDerangement »	29
<i>Figure 20 : Diagramme de séquence d' « ConsulterDerangement »</i>	<i>30</i>
Figure 21 : Diagramme de séquence d' « EnvoiMaild'Invitation »	31
Figure 22 : Diagramme de séquence d' « DeclarerDerangement »	32
Figure 23 : logo Android studio	35
Figure 24 : logo émulateur Android	36
Figure 25 : logo Android SDK	36
Figure 26 : logo Firebase.....	36
Figure 27 : logo java.....	37
Figure 28 : logo xml	38
Figure 29 : logo json	38
Figure 30 : Schéma globale des outils utiliser dans l'application	39
<i>Figure 31 : une partie du code crawler</i>	<i>40</i>
Figure 32 : Interface d'« accueil »	40
Figure 33 : activité « Consultation des dérangement ».....	41
Figure 34 : Interface consultation disponible sur « site SEAAL ».....	41
Figure 35 : Interface consultation disponible sur « site Sonelgaz »	42
Figure 36 : Interface des « Dérangement ».....	42
Figure 37 : Interface « Liste des dérangements publiée par les citoyens »	43
Figure 38 : Interface «Authentification »	44
Figure 39 : Interface « Création d'un compte »	44
Figure 40 : Interface « Accueil »	45
Figure 41 : Interface « déclarer une anomalie »	45
Figure 42 : Interface de notifications	46
Figure 43 : Interface d' « Accueil » du fournisseur.....	46

Figure 44 : Interface « Déclarer une perturbation »	47
Figure 45 : Interface pop-up de consultation.....	47
Figure 46 : interface pop-up de validation /refus des déclarations	48
Figure 47 : Interface « liste des dérangements publiés ».....	48
Figure 48 : Interface d' « Accueil » d'administrateur	49
Figure 49 : Interface d' «Espace administrateur»	49
Figure 50 : Interface de « Création compte fournisseur »	50
Figure 51 : Interface d' « Envoi mail d'invitation »	50