

# Sommaire

Introduction générale.....	1
<b>Chapitre 1: Etat de l'art</b>	
1 Introduction .....	2
2 La sécurité automobile.....	2
2.1 La sécurité active.....	3
2.1.1 Définition .....	3
2.1.2 Caractéristiques .....	3
2.1.3 Historique d'évolution des systèmes de sécurité active.....	3
2.1.4 Le bus CAN .....	4
2.2 La sécurité passive .....	10
2.2.1 Définitions.....	10
2.2.2 Caractéristiques .....	10
2.2.3 Historique d'évolution des systèmes de ceinture de sécurité et des airbags .	11
2.3 La sécurité tertiaire.....	16
2.3.1 Définitions.....	16
2.3.2 Boite noire.....	16
2.3.3 Systèmes de sécurité tertiaire existants.....	17
3 Géolocalisation .....	18
3.1 Les techniques de la géolocalisation .....	18
3.1.1 La géolocalisation via la téléphonie mobile.....	18
3.1.2 La géolocalisation par satellite (GPS) .....	19
4 Géolocalisation de véhicule: quel type de système ? .....	21
4.1 <b>Systèmes de géolocalisation d'un véhicule</b> .....	21
4.1.1 <b>Le boîtier GPS, le système de géolocalisation le plus répandu</b> .....	21
4.1.2 <b>Les boîtiers GSM/GPRS</b> .....	22
4.1.3 <b>Autres systèmes de traçage</b> .....	23
5 Conclusion .....	23

## Chapitre 2: Moyens et méthodes de mesure

1	Introduction.....	24
2	Structure du système .....	24
3	Module d'acquisition .....	25
<b>3.1</b>	Carte IOIO-OTG .....	25
3.1.1	Présentation de la carte d'acquisition IOIO OTG .....	25
3.1.2	Alimentation de la carte IOIO-OTG .....	26
3.1.3	Gestion des mémoires dans la carte IOIO-OTG .....	27
3.1.4	Les Pins de la carte IOIO-OTG.....	27
3.1.5	Connexion de la carte IOIO à Android / PC: .....	30
3.1.6	Le microcontrôleur <b>PIC24FJ256GB206</b> .....	31
<b>3.2</b>	Accéléromètre et Gyroscope 3 axes (MPU-6050) .....	33
3.2.1	Description .....	33
3.2.2	Caractéristiques .....	33
<b>3.3</b>	Le CAN bus shield .....	35
3.3.1	Description .....	35
3.3.2	Caractéristiques .....	35
4	Module de traitement et d'affichage .....	37
<b>4.1</b>	Choix des composants :.....	37
<b>4.2</b>	Description fonctionnelle du système.....	37
4.2.1	Environnement développement sous Android .....	37
4.2.2	Le SDK Android (Software Development Kit).....	37
4.2.3	L'IDE Eclipse.....	38
4.2.4	Le Plugin ADT pour Eclipse.....	39
4.2.5	L'émulateur du téléphone AVD.....	39
4.2.6	Smartphone .....	39
5	Conclusion .....	47

### Chapitre 3: Réalisation matériel

1	Introduction .....	48
2	Principe de fonctionnement du système d'alerte.....	48
3	Réalisation matérielle .....	49
<b>3.1</b>	La carte IOIO-OTG .....	49
<b>3.2</b>	IOIO-OTG & CAN Bus Shield.....	50

4	Description fonctionnelle du système.....	54
5	Elaboration du programme .....	58
5.1	Le travail en arrière-plan .....	58
5.2	Géolocalisation par GPS .....	59
5.3	Intégrer des graphiques dans une application .....	59
6	Conclusion.....	60
	Introduction générale.....	1

## Table des figures :

<b>Figure 1:</b>	Elément de sécurité susceptibles d'être montés sur un véhicule.....	2
<b>Figure 2:</b>	Réseau CAN dans un véhicule. ....	4
<b>Figure 3:</b>	Format d'une trame du bus CAN. ....	7
<b>Figure 4:</b>	Brochage du connecteur . ....	9
<b>Figure 5:</b>	Champs d'activation des airbags.....	12
<b>Figure 6:</b>	Déroulement d'un déclenchement d'airbag (chronologie de fonctionnement) .	13
<b>Figure 7:</b>	Détection de l'impact .....	14
<b>Figure 8:</b>	Capteur piézorésistif (8 : piézorésistances, 9 : masse) .....	14
<b>Figure 9:</b>	Image de la tension dérivée .....	15
<b>Figure 10:</b>	Pont de Wheastone .....	15
<b>Figure 11:</b>	Générateurs de gaz.....	15
<b>Figure 12:</b>	Transformations chimiques dans un générateur de gaz.....	16
<b>Figure 13:</b>	Principe de positionnement de GPS. ....	20
<b>Figure 14:</b>	Principe de géolocalisation d'un véhicule via un système GSM/GPRS. ....	22
<b>Figure 15:</b>	Schéma du système de mesure .....	24
<b>Figure 16:</b>	Description de la carte IOIO OTG [C22].....	26
<b>Figure 17:</b>	Brochage de la carte IOIO-OTG.....	30
<b>Figure 18:</b>	Dongle Bluetooth. ....	30
<b>Figure 19:</b>	Câble OTG USB-A / micro-A [C22].....	30
<b>Figure 20:</b>	microcontrôleur PIC24FJ256GB206.....	31
<b>Figure 21:</b>	Schéma générale de la famille PIC24FJ256GB210 [C23].....	32
<b>Figure 22:</b>	présentation du Mpu-6050.....	33
<b>Figure 23:</b>	Orientation des axes de sensibilité et polarité de rotation [C24].....	33
<b>Figure 24:</b>	Schéma de brochage du MPU-6050 .....	34
<b>Figure 25:</b>	Block Diagram de l'Mpu-6050 et de l'Mpu-6000 [C24].....	34
<b>Figure 26:</b>	Le CAN bus shield [C25] .....	35
<b>Figure 27:</b>	Bloc diagram de l'MCP2551 [C27] .....	36
<b>Figure 28:</b>	Bloc diagram de l' MCP2515 [C26] .....	36
<b>Figure 29:</b>	SDK de L'Android. ....	37

<b>Figure 30:</b> Interface de l'IDE Eclipse Luna 4.4.0 .....	38
<b>Figure 31:</b> Emulateur du téléphone (AVD).....	39
<b>Figure 32:</b> Samsung GT-S7560 .....	39
<b>Figure 33:</b> Evolution d'Android.....	42
<b>Figure 34:</b> Architecture de la plateforme Android. ....	46
<b>Figure 35:</b> Schéma fonctionnel du système d'alerte d'accident. ....	48
<b>Figure 36:</b> des barrettes femelles soudées à la carte IOIO-OTG.....	49
<b>Figure 37:</b> schéma de brochage du CAN Bus Shield .....	50
<b>Figure 38 :</b> Brochage CAN Bus Shield & OBD2 .....	50
<b>Figure 39:</b> Exemple d'un projet décodeur .....	51
<b>Figure 40:</b> exemple de trame de données. ....	51
<b>Figure 41:</b> schéma de brochage de MPU6050. ....	52
<b>Figure 42:</b> Exemple du code d'utilisation d'I <sup>2</sup> C.....	53
<b>Figure 43:</b> Préférences de l'application. ....	54
<b>Figure 44:</b> Capture alerte lancée.....	54
<b>Figure 45:</b> Exemple de l' SMS d'alerte reçu.....	55
<b>Figure 46:</b> Boite de dialogue" Activer GPS?".....	55
<b>Figure 47:</b> affichages des coordonnées personnelles de l'utilisateur .....	56
<b>Figure 48:</b> Organigramme du fonctionnement du système .....	57