



Team Electronique : Premier Rapport de travail

1- Rappel des objectifs

Ce projet, comme présenté dans les séances précédentes, est un « tracker GPS » c'est-à-dire un dispositif, qui suit un bien. Il nous rapporte par SMS, à la demande, la position en terme de coordonnées GPS, d'un véhicule, bétail ou même progéniture.

Par défaut nous allons utiliser un système par SMS, au mieux, si nous réussissons à obtenir le matériel adéquat, nous pourrons, utiliser les fonctionnalités GPRS, c'est-à-dire internet bas débit.

2- Matériel requis

a) Le microcontrôleur : ARDUINO UNO

C'est lui qui sera le pivot de notre projets, étant donné que nous le possédons déjà et qu'il est assez populaire nul besoin de le présenter en détail.

b) Le module SIM808

C'est notre module GSM + GPRS + GPS. Il nous détermine les coordonnées GPS de notre bien, et a la capacité de nous les transmettre par SMS, à la demande. Il est compatible avec arduino et possède les caractéristiques suivantes :

- Dimensions : 50mm X 30.5mm X 1.6mm
- Tension de fonctionnement : 3.4V ~ 4.4V
- Quatre bandes de fréquence 850/900/1800/1900MHz (nos opérateurs vont passer crème)
- Connectivité GPRS multi-slot class12 : max. **85.6kbps**(down-load/up-load)
- GPRS mobile station class B
- Contrôlé par AT Command (3GPP TS 27.007, 27.005 and SIMCOM enhanced AT Commands)
- Supporte la charge pour batteries au **Li-Ion**
- Supporte la **Real Time Clock** (horloge ne temps réel)
- GPS/CNSS intégré et supporte A-GPS
- Supporte les niveaux logiques hauts de 3.0V à 5.0V
- Faible consommation en puissance , 1mA en mode veille
- Supporte le protocole GPS NMEA

- Prend des cartes SIM Standard (Macrosim)

Electronic Characteristics

	Min	Typical	Max	Unit
Voltage Input (VBAT)	3.4	-	4.4	VDC
Input voltage VinH(Target Voltage = 3.3V)	3	3.3	3.6	V
Input voltage VinH(Target Voltage = 5V)	4.5	5	5.5	V
Input voltage VinL	-0.3	0	0.5	V
Peak Current	0	-	2	A
Average Current	2	-	500	mA

Figure (1) : Caractéristiques électroniques

Interface Functions

- GPS Antenna: this is an uFL GPS antenna connector. You can connect either passive or active GPS antenna to it. Active GPS antenna runs at 2.8V voltage.
- MicroUSB: the charging interface for Li-Ion battery, of input voltage range from 5V to 7V. Beside, it is also the software debugging interface for SIM808 that you can upgrade firmware and debug software.
- Power Button: this is the hard power switch for the module. When the module is power up, you can turn on or turn off the module by pressing the button for 2s.
- Net Indicator: Red LED, it will tell the what status is about the module linking to network.
- Status Indicator: Green LED, it will tell whether the module is on, light when the module is running.
- Li-Ion Battery: this is power supply for the module, input voltage is from 3.4V to 4.4V. It uses the XH-2.0mm connector, that make it convenient to connect to 3.7V Li-Po Battery.
- GSM Antenna: this is an uFL GSM antenna connector, just connect it to a GSM antenna for receiving GSM signal.
- SIM - Card Holder: SIM card holder for standard SIM card
- Microphone: this is the reserved interface for 2.8V microphone. By using the microphone, you can make voice calls and collect speech data around the module.
- VRTC: RTC backup. You can add external capacitor or rechargeable battery on it.

Figure (2) : Fonctions et interfaces

Pin Map

- PWR: this is soft power switch for the module, you can pull it to high level for at least 2s to power up or power down the module.
- RI: this pin will tell you whether the module is on and is there any calls and messages received. It will be pulled to high level when the module is on. And it will change to low for 120ms when a call or message is received.
- RST: this is reset pin for the module. By default it has a high pull-up. If you absolutely got the module in a bad space, you can pull it to low level for 100ms to perform a hard reset.
- RXD / TXD: Serial port, the module uses it to send and receive commands and data. TXD is output, and RXD is input. They can be connected to the 3.3V and 5V level.
- VIO: this is the reference logic level for serial port of the module, the input voltage depends on the logical level of the miccontroller you use. If you use a 5V miccontroller like Arduino, you should have it be 5V, and a 3V logic miccontroller you should set it to 3V.
- BAT: this pin is connected to Li-Ion battery pin, if you want to use only one Li-Ion battery as your power supply, you can use it to drive you miccontroller.
- DTR: this is wake up pin for module in sleep mode. By default it has a high pull-up, and you can set the module into sleep mode by AT command "AT+CSCLK=1". In the meantime, the serial port will be disabled. The serial port will be active after DTR pin is pulled to low level for about 50ms.

Figure (3) : Indications sur les pins de la cartes

LED Status

LED	Status	Function
Status Indicator (Green)	Off	Power of LoNet is off
	On	Power of LoNet is on
Net Indicator (Red)	Off	Power of LoNet is off
	64ms on/800ms off	Module can't find the network
	64ms On/3000ms Off	Module has connected to network
	64ms ON/3000ms Off	GPRS communication

Figure (4) : Différents états des LEDs

Lien pour plus d'infos : https://www.itead.cc/wiki/SIM808_GSM/GPRS/GPS_Module

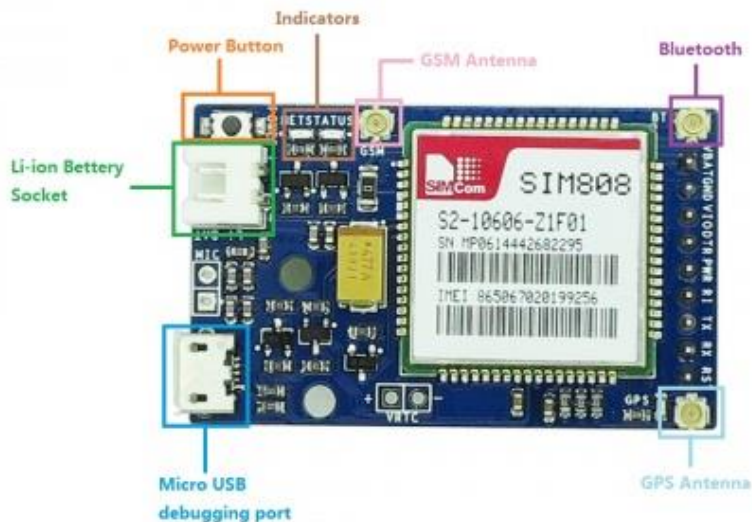


Figure (5) : Schéma annoté du module SIM808

c) Alimentation de 9V :

C'est très certainement le moins difficile à obtenir, le plus intéressant serait d'avoir un accumulateur, plutôt qu'une pile de manière à éviter de toucher au système, au maximum.

d) Antennes et carte SIM

Le Module SIM808 est livré comme vous le voyez sur les photos, tel qu'il est, il n'est pas très utile. Il est impératif d'y ajouter des éléments tels que :

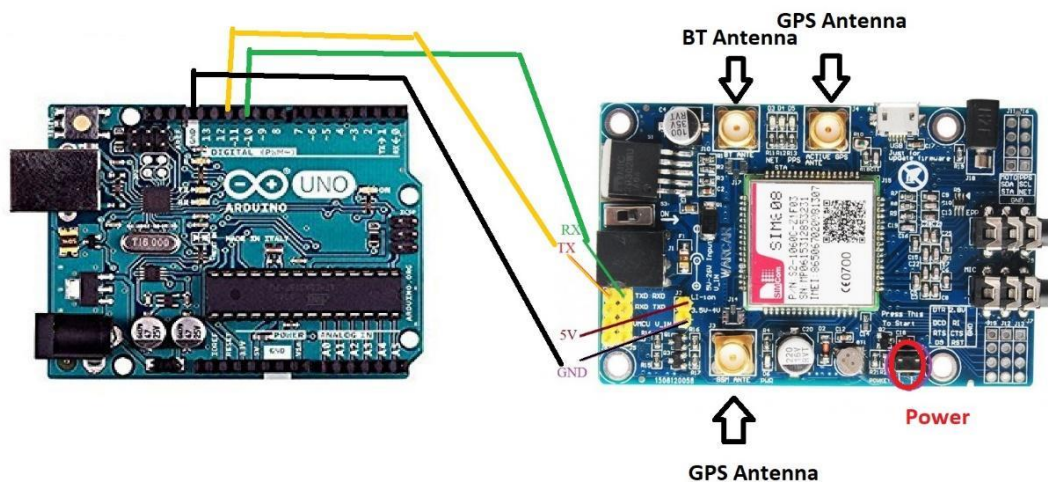
- Une antenne GSM
- Une antenne GPS
- Une Carte SIM (Macrosim)



Figure (6) : Module SIM808 et ses périphériques

3- Montage et Code :

a) Montage :





CLUB GTEL 2019 – 2020

b) Code :

Le code est disponible sur le compte Github du projet, en l'occurrence celui de Johann Dikos.

Il suffit d'avoir l'IDE arduino et de télécharger les bibliothèques.

Lien : <https://github.com/johannDE/GPStrackerGTEL>

c) Plus d'infos :

<https://maker.pro/arduino/projects/build-a-car-tracking-system-with-the-sim808-module>