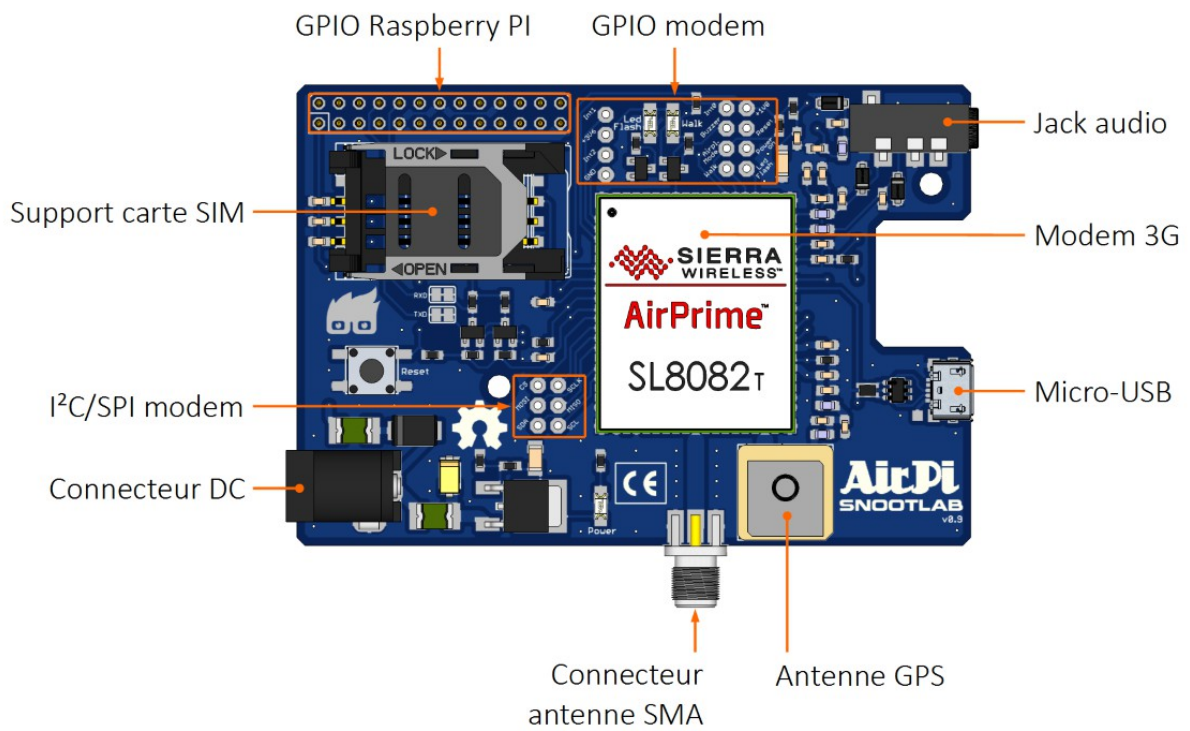




# Manuel d'utilisation

## AirPi v0.9



## Table des matières

1	Avant-propos.....	3
2	Connexion du shield AirPi v0.9.....	3
3	Configuration du Raspberry-Pi.....	3
4	Utilisation de base.....	4
4.1	Configuration de l'écho.....	4
4.2	Configuration de la vitesse du port série.....	4
4.3	Visualiser la température ou tension de l'AirPi.....	4
4.4	Activation de la pile GSM.....	4
4.5	Déverrouillage code PIN.....	5
4.6	Vérifier que la carte SIM est déverrouillée.....	5
5	Utilisation des fonctions téléphoniques.....	5
5.1	Obtenir la qualité du signal reçu.....	5
5.2	Appeler un numéro.....	5
5.3	Raccrocher.....	6
5.4	Activer/désactiver la présentation des appels entrants.....	6
5.5	Décrocher.....	6
5.6	Envoyer un SMS.....	6
5.7	Réception d'un SMS.....	6
5.8	Lister les SMS en mémoire.....	7
5.9	Lire un SMS reçu.....	7
5.10	Effacer un SMS reçu ou envoyé.....	7
6	Utilisation en modem internet.....	7
6.1	Configuration de la connexion.....	7
6.2	Démarrage de la connexion.....	7
6.3	Arrêt de la connexion.....	8
7	Utilisation du GPS.....	8
7.1	Configuration du GPS.....	8
7.2	Démarrer le GPS.....	8
7.3	Configurer le flux NMEA du GPS.....	9
7.4	Obtenir la dernière position connu du GPS.....	9
7.5	Stopper le GPS.....	9
7.6	Mémoriser la configuration du GPS.....	9
7.7	Pour aller plus loin avec le GPS (ou pas ?).....	10
8	Annexe.....	10
8.1	Mise à jour de l'AirPi.....	10
8.1.1	Vérification de la version logicielle.....	10
8.1.2	Mise à jour du logiciel.....	11
8.2	Retour de l'AirPi en configuration d'usine.....	11
8.3	Ressources.....	12

## 1 Avant-propos

Le présent tutoriel est basé sur une utilisation du shield AirPi v0.9 (plus d'informations sur : <http://airpi.io> ) avec Raspberry-Pi tournant sous Raspbian et administré depuis un clavier et un écran.

**Les commandes envoyées à l'AirPi sont sous cette forme (en bleu) .**

**Et les réponses de l'AirPi sous celle-ci (en rouge) .**

**Mise en garde :** L'AirPi étant entièrement configurable, le présent tutoriel ne peut couvrir toutes les configurations possibles qui résulteraient d'une manipulation non décrite.

## 2 Connexion du shield AirPi v0.9

La connexion de l'AirPi au Raspberry-Pi est complète lorsque la carte est enfichée sur le Raspberry-Pi et que le câble micro-USB fourni relie celles-ci.

**Mise en garde :** L'alimentation de l'ensemble Raspberry-Pi/AirPi v0.9 doit se faire uniquement avec le transformateur fourni avec le shield AirPi v0.9 connecté à ce dernier. Il n'est pas nécessaire d'alimenter la carte Raspberry-Pi qui est alors alimentée par le shield.

## 3 Configuration du Raspberry-Pi

**Note :** Le présent tutoriel part du principe que seul l'AirPi est connecté au Raspberry-Pi et que les droits d'accès aux ports série sont acquis.

Le dialogue avec l'AirPi peut se faire à la fois sur le lien série (`/dev/ttyAMA0`) et/ou le port série émulé (`/dev/ttyUSB3`), la vitesse par défaut est de **115 200** bauds, 1 bit de stop et sans parité. Pour les besoins didactiques de ce tutoriel ouvrez deux Putty, un sur `/dev/ttyAMA0` et un sur `/dev/ttyUSB3`, cela vous permettra de mieux saisir le fonctionnement de l'AirPi.

Essayez dans chacun des terminaux série la commande suivante pour vérifier la bonne communication avec la carte. Notez que par défaut l'AirPi ne renvoie pas (écho) les commandes que vous tapez, ne soyez pas étonné.

**AT**

L'AirPi doit vous répondre « OK » dans le terminal où vous avez tapé la commande AT.

**Mise en garde :** Pour les utilisateurs avertis qui utilisent SSH au lieu de l'écran/clavier, pensez à modifier la configuration réseau (remplacer `auto eth0` en `allow-hotplug eth0` dans `/etc/interfaces`). Sinon vous perdrez la connexion à chaque redémarrage de l'AirPi à cause de la faiblesse du port USB du Raspberry-Pi (l'interface réseau étant sur USB).

## 4 Utilisation de base

### 4.1 Configuration de l'écho

Pour faciliter les manipulations de l'AirPi, il est conseillé d'activer l'écho des commandes envoyé à l'AirPi en tapant la commande :

```
ATE1
```

```
OK
```

**Note** : Pour enregistrer de façon permanente la configuration, taper la commande AT&W.

### 4.2 Configuration de la vitesse du port série

La vitesse du port série (`/dev/ttyAMA0`) est configurable en tapant la commande suivante, où x peut prendre les valeurs : 0 (autobauding), 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 (défaut), 230 400, 460 800, 921 600.

```
AT+IPR=x
```

```
OK
```

**Note** : Pour enregistrer de façon permanente la configuration, taper la commande AT&W.

### 4.3 Visualiser la température ou tension de l'AirPi

Des commandes permettent de connaître la tension d'alimentation du shield et sa température :

```
AT!TEMP?
```

```
Temp                               state:                               Normal
Temperature: 40 degC
```

```
AT!PCVOLT?
```

```
Volt                                state:                               Normal
Power supply voltage: 3633mV
```

### 4.4 Activation de la pile GSM

Par défaut la pile gérant le GSM n'est pas activée, on l'active avec la commande :

```
AT+CFUN=1
```

```
OK
```

### 4.5 Déverrouillage code PIN

Pour utiliser le réseau GSM il convient de déverrouiller la carte SIM en entrant la commande suivante (où 1234 est le code SIM) :

```
CPIN=1234
```

OK

## 4.6 Vérifier que la carte SIM est déverrouillée.

Il est utile de pouvoir vérifier l'état de la carte SIM en tapant :

**AT+CPIN?**

L'AirPi va répondre par « **+CPIN: state** », où *state* peut être notamment :

- **READY** : La carte SIM est déverrouillée.
- **SIM PIN** : Le code SIM est nécessaire pour déverrouiller la carte SIM.
- **SIM PUK** : Le code PUK 1 est nécessaire pour déverrouiller la carte SIM.

## 5 Utilisation des fonctions téléphoniques

### 5.1 Obtenir la qualité du signal reçu.

Il peut être utile dans premier temps de vérifier la qualité du signal reçu à l'aide de la commande :

**AT+CSQ**

L'AirPi vous retournera un message de ce type :

**+CSQ: 20,0**

Où 20 est le niveau de puissance de réception du signal et 0 le taux d'erreur.

### 5.2 Appeler un numéro

**Note** : Les manipulations suivantes partent du principe que la carte SIM est déverrouillée (cf. Utilisation de base).

Pour passer un appel vocal (le son est disponible sur le connecteur mini-jack 3,5mm), utiliser la commande suivante où « num » est le numéro à joindre.

**ATDnum;**

### 5.3 Raccrocher

Pour raccrocher lors d'un appel reçu ou émis, utilisez la commande suivante .

**ATH**

### 5.4 Activer/désactiver la présentation des appels entrants

Une commande existe pour activer ou désactiver l'affichage à la sonnerie du numéro appelant.

**AT+CLIP=1**

OK

Remplacer par AT+CLIP=0 pour désactiver cette fonction.

**Note :** Pour rendre la configuration utilisez la commande AT&W

## 5.5 Décrocher

Lors d'un appel (l'AirPi envoie RING à chaque sonnerie) pour prendre la communication tapez la commande :

```
ATA
```

## 5.6 Envoyer un SMS

Note : Les manipulations suivantes partent du principe que la carte SIM est déverrouillée (cf. Utilisation de base).

Pour envoyer un SMS utilisez la commande suivante :

```
AT+CMGS=0506050606
```

```
>vive les chats
```

Tapez à l'invite votre SMS et faire CTRL+Z. Le SMS sera envoyé et l'AirPi vous retournera l'indice de votre message :

```
+CMGS:
```

```
1
```

```
OK
```

## 5.7 Réception d'un SMS

Un fois connecté au réseau GSM l'AirPi vous signalera toute réception de SMS par l'envoi sur le terminal d'un :

```
+CMTI: "SM",1
```

Où "1" est l'index en mémoire du SMS reçu.

## 5.8 Lister les SMS en mémoire

Pour lister tous les messages en mémoire, utilisez la commande suivante :

```
AT+CMGL="ALL"
```

Les messages comprennent un entête tel que celui-ci :

```
+CMGL: 2,"REC UNREAD","+330606060606",,"16/02/10,10:15:04+04"
```

On retrouve le statut du message (lu/non lu...), le numéro de l'expéditeur et la date de la réception. Cet entête est suivi du message terminé par OK.

## 5.9 Lire un SMS reçu

Pour lire un SMS, utilisez la commande suivante où x est l'index du SMS en mémoire.

**AT+CMGR=x**

## 5.10 Effacer un SMS reçu ou envoyé

Pour effacer un SMS en mémoire, il vous faut son numéro d'index, et taper la commande suivante :

**AT+CMGD=index**

**OK**

**Astuce** : pour supprimer tous les SMS en mémoire en une seule commande tapez : **AT+CMGD=0,4**

# 6 Utilisation en modem internet

**Note** : Les manipulations suivantes partent du principe que la carte SIM est déverrouillée (cf. Utilisation de base).

## 6.1 Configuration de la connexion

Avec une connexion 3G free (à voir avec votre FAI)

**AT+CGDCONT=1,"IP","free"**

**OK**

## 6.2 Démarrage de la connexion

Une fois la configuration effectuée, ouvrez la connexion avec la commande suivante :

**AT!SCACT=1,1**

**OK**

Si tout s'est bien passé, l'interface réseau wwan0 est connecté à l'Internet.

## 6.3 Arrêt de la connexion

Pour fermer la connexion réseau précédemment ouverte, utilisez la commande suivante :

**AT!SCACT=0,1**

**OK**

# 7 Utilisation du GPS

## 7.1 Configuration du GPS

Pour activer le module GPS de l'AirPi tapez les commandes suivantes :

```
AT !CUSTOM="gpsenable",1
```

```
OK
```

```
AT&W
```

```
OK
```

```
AT!RESET
```

Attendre quelques dizaines de secondes pendant lesquelles l'AirPi redémarre pour prendre en compte le changement de configuration.

Vérifiez que la modification a été prise en compte à l'aide de la commande :

```
AT!CUSTOM?
```

Cette commande renvoie une liste de variables parmi lesquelles vous devez retrouver la ligne "GPSEENABLE 0x01".

Maintenant que le module GPS est activé, on l'initialise avec la commande suivante :

```
AT+GPSINIT=2
```

```
OK
```

```
+GPSEVINIT: 1
```

## 7.2 Démarrer le GPS

Une fois la configuration GPS effectuée, il convient de démarrer les acquisitions avec la commande suivante :

```
AT+GPSSTART
```

```
OK
```

```
+GPSEVSTART: 1
```

```
+GPSEVPOS: 0
```

Le service GPS est lancé, vous devriez voir sur le terminal (/dev/ttyAMA0 par défaut) les trames NMEA défiler.

## 7.3 Configurer le flux NMEA du GPS

Par défaut, au démarrage du GPS avec la commande :

```
AT+GPSSTART
```

un flux NMEA est dirigé vers le port série /dev/ttyAMA0, mais là aussi, c'est configurable au moyen de la commande suivante :

```
AT+GPSNMEA=x[,y]
```



Où x peut être:

- 0 : Aucune trame
- 1 : Trame sur l'UART 1 (par défaut)
- 3 : Trame sur le port série émulé sur USB.
- 4 : Trame sur le port depuis lequel on envoie cette commande.

La valeur optionnelle permet de définir la période de génération des trames entre 0 et 65 535 secondes.

**Note :** Lorsque les trames NMEA sont générées sur un port, vous pouvez toujours dialoguer avec l'AirPi. En effet, dès que vous envoyez une commande, le flux NMEA est stoppé et perdu jusqu'à la fin d'une commande ou ENTER.

## 7.4 Obtenir la dernière position connue du GPS

En plus de la sortie NMEA, le GPS dispose de la commande suivante pour obtenir une géolocalisation lisible directement.

**AT!GPSLOC?**

## 7.5 Stopper le GPS

La commande suivante permet d'arrêter le service GPS de l'AirPi :

**AT+GPSSTOP**

## 7.6 Mémoriser la configuration du GPS

Une commande permet de sauvegarder la configuration du GPS, au démarrage elle sera automatiquement appliquée.

**AT+GPSSAVE=1**

Pour annuler la restauration automatique au démarrage, il suffit d'employer la même commande avec l'indice 0 :

**AT+GPSSAVE=0**

## 7.7 Pour aller plus loin avec le GPS (ou pas ?)

Pour commencer il faut installer **gpsd** (un démon qui s'occupe de récupérer les informations NMEA) et **qlandkartegt** (un logiciel de cartographie) sur le Raspberry-Pi, en tapant dans un terminal :

```
sudo apt-get gpsd qlandkartegt
```

Référez-vous aux manuels de ces paquets pour plus d'informations.

## 8 Annexe

### 8.1 Mise à jour de l'AirPi

#### 8.1.1 Vérification de la version logicielle

Mise en garde : La mise à jour du shield AirPi peut rendre inutilisable celui-ci.

Avant toute mise à jour, s'assurer avec la commande suivante que votre logiciel n'est pas déjà à jour avec le dernier firmware recommandé par Snootlab.

**ATI9**

```
"DWL", " S4_1_0_21BT R2371 CNSHZ-ED-XP0031 2014/11/27 16:53:47", "", "Sierra Wirel"
```

```
"FW", "FW_752_A5_68_F2_5.SL808Fx", "R7.52.2.A5.201411281219.SL8082T", "Sierra Wire"
```

```
"MODEM 3G+", "Revision: S4_1_0_21AP R2371 CNSHZ-ED-XP0031 2014/11/27 16:53:47"
```

```
"OAT", "v1.3.1.20131223105256", "Extended AT Application", "Sierra Wireless", 71330"
```

```
- "Developer Studio", "2.3.2.201310241753"
```

```
- "Open AT OS Package", "6.52.0.201311140649"
```

```
- "Firmware Package", "7.52.0.201312200625"
```

```
- "Internet Library Package", "5.56.0.201305170830"
```

```
- "Location Library Package", "2.0.0.201310171016"
```

```
- "Security Library Package", "2.2.0.201306261000"
```

```
- "eCall Library Package", "1.2.3.201306191228"
```

```
- "Jamming Library Package", "1.1.0.201312230837"
```

```
- "ExtendedATApplication Library Package", "1.3.1.201312231052"
```

```
"ROM", "8400000"
```

```
"RAM", "4000000"
```

```
"OATRAM", "b00000"
```

```
"DWLNAME", "SL808x"
```

**OK**

Les versions des différentes briques logicielles sont dans les 4 premières lignes.

## 8.1.2 Mise à jour du logiciel

**Note :** La mise à jour est possible sous Linux, mais par le biais du **Developer Studio** fourni par Sierra Wireless.

Le logiciel de l'AirPi est mis à jour avant expédition dans notre atelier toutefois, nous testons et invitons les possesseurs d'AirPi à mettre à niveau le produit.

Il faudra d'abord installer les pilotes de l'AirPi disponibles sur le site de Sierra Wireless (Airprime USB driver SL808xT series).

Il faudra, avant de lancer la mise à jour, stopper et désinstaller les applications à l'aide des commandes suivantes (bien attendre la fin de l'exécution de ces commandes) :

```
AT+WOPEN=0
```

```
OK
```

```
AT+WOPEN=4
```

```
OK
```

Puis lancer le logiciel de mise à jour disponible chez Sierra Wireless (R7.52.2.A5.201411281219.SL808x exe).

**Mise en garde :** Il ne faut surtout pas interrompre la mise à jour au risque de rendre le produit inutilisable.

## 8.2 Retour de l'AirPi en configuration d'usine

Pour réinitialiser les paramètres configurables de l'AirPi à leurs valeurs par défaut utilisez la commande suivante :

```
AT&F0
```

```
OK
```

## 8.3 Ressources

A télécharger chez Sierra Wireless :

- AT Commands Interface Guide for Firmware 7.52
- Pour l'utilisation du GPS : Location Library for Open AT