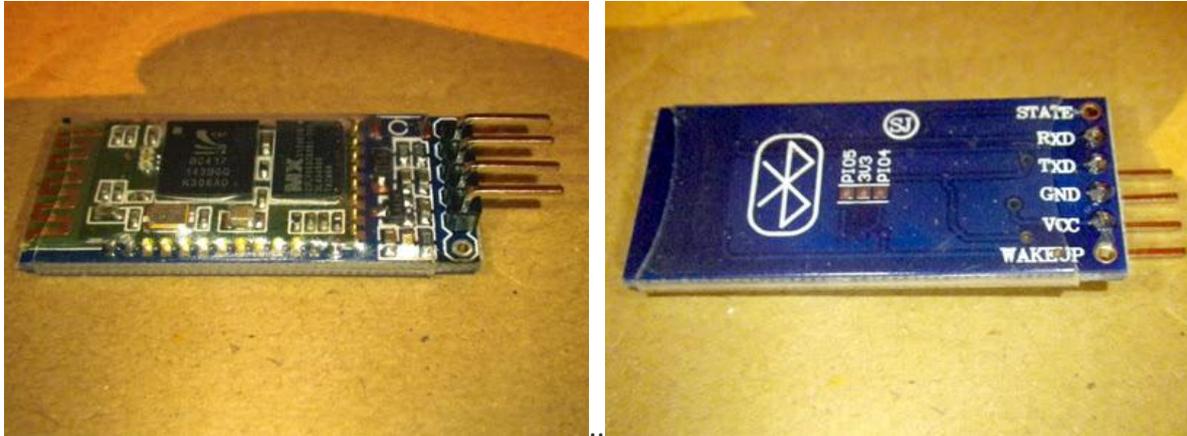


Module Bluetooth HC-06 et Arduino

Module Bluetooth HC-06 et Arduino



Composants utilisés

- 1 module bluetooth HC-06 en mode Maître
- 1 carte Arduino UNO
- 1 plaquette breadboard de prototypage
- Câbles de branchement Dupont mâle / mâle
- 1 alimentation 9V (transformateur avec prise jack)

Principe de fonctionnement

Le module bluetooth HC-06 ajoute une fonction de communication par bluetooth à votre carte Arduino. Il peut ainsi communiquer sans fil à moyenne distance avec n'importe quel autre dispositif bluetooth (ordinateur, téléphone mobile, second module bluetooth sur une autre carte Arduino...).

Caractéristiques

- Module de type JY-MCU / HC-06 Master
- Paramétrage par défaut du port série: 9600, N, 8, 1.
- Le baudrate est paramétrable de 4800 à 1382400 (par commande AT, uniquement si le module n'est pas associé, et maxi 115200 pour pouvoir l'utiliser avec une carte Arduino).
- Alimentation de 3.3 à 5V DC
- LED indicatrice : statut de connexion.
- Fonctionnement bluetooth sur la bande 2.4 GHz, modulation GFSK.
- Le module est appairé avec un mot de passe (1234) modifiable.

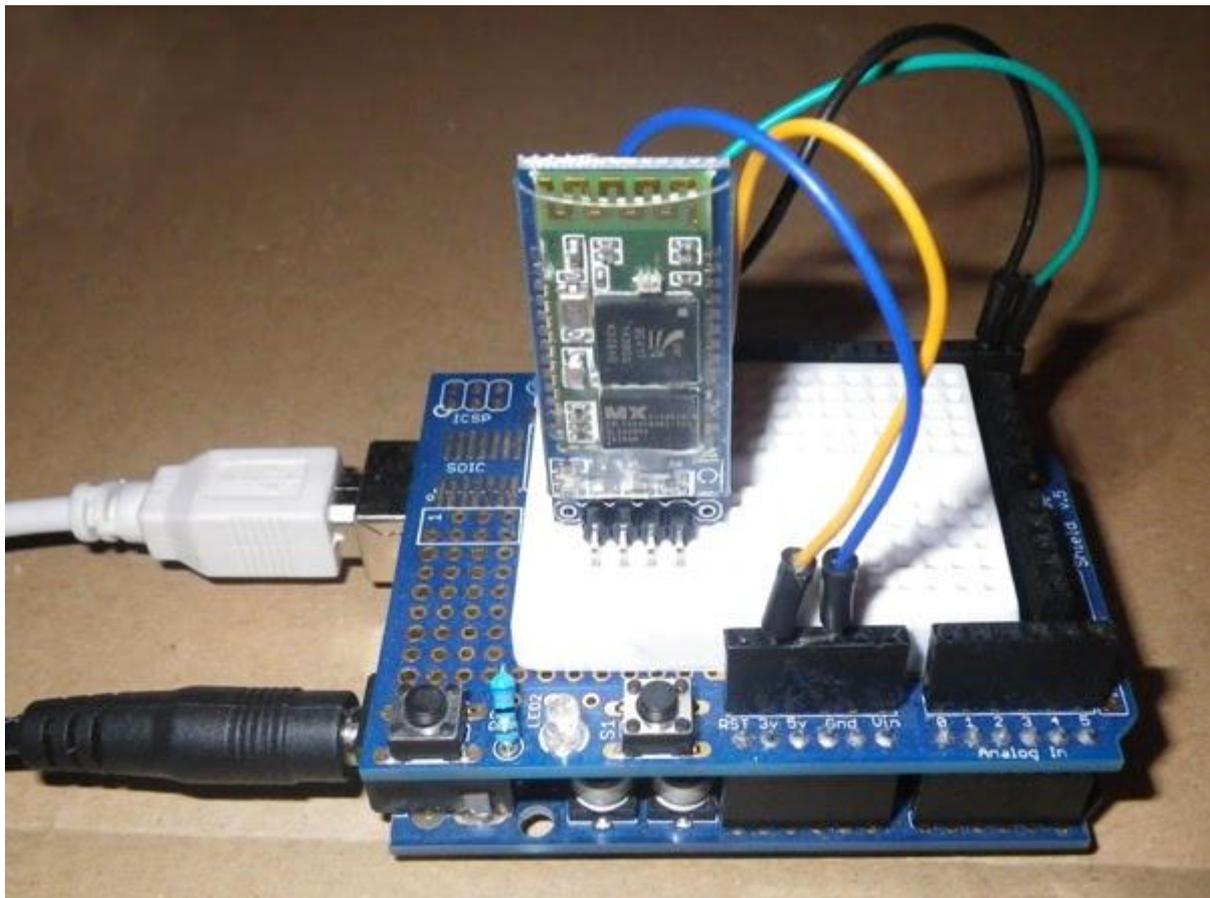
Détails techniques du module

- PIO8 est branchée sur une cathode de LED avec une résistance de 470 Ohm en série. Le moins de la LED se branche à la masse . Utilisé pour indiquer l'état de fonctionnement du module selon le type de clignotement de la LED après mise sous tension.
- PIO9 est utilisé pour contrôler la LED de contrôle qui indique l'appariement . Elle reste éclairée en continu quand l'appariement est réalisé.
- PIO11, pin d'état du module . HIGH -> réponse à une commande AT ; LOW ou flottant-> statut de fonctionnement régulier.
- Avec un circuit de reset intégré, le reset est automatiquement activé à la mise sous tension.

Câblage à réaliser

Module HC-06 (4 pins) --> Arduino

- VCC -> +5V
- GND ->GND
- TXD -> Pin 0 (RX) vert
- RXD -> Pin 1 (TX) noir



Important

- Il faut croiser Rx et Tx entre le module et l'Arduino.
- L'utilisation de Pin0 et Pin1 sur la carte Uno ne permet pas d'utiliser le serial monitor du PC en même temps, ni de téléverser (donc penser à débrancher ces 2 fils pour téléverser le code par le câble USB).
Sinon, utiliser par exemple TxD=pin10, RxD=pin11.

Le code d'émission de données bluetooth pour l'Arduino

CODE:

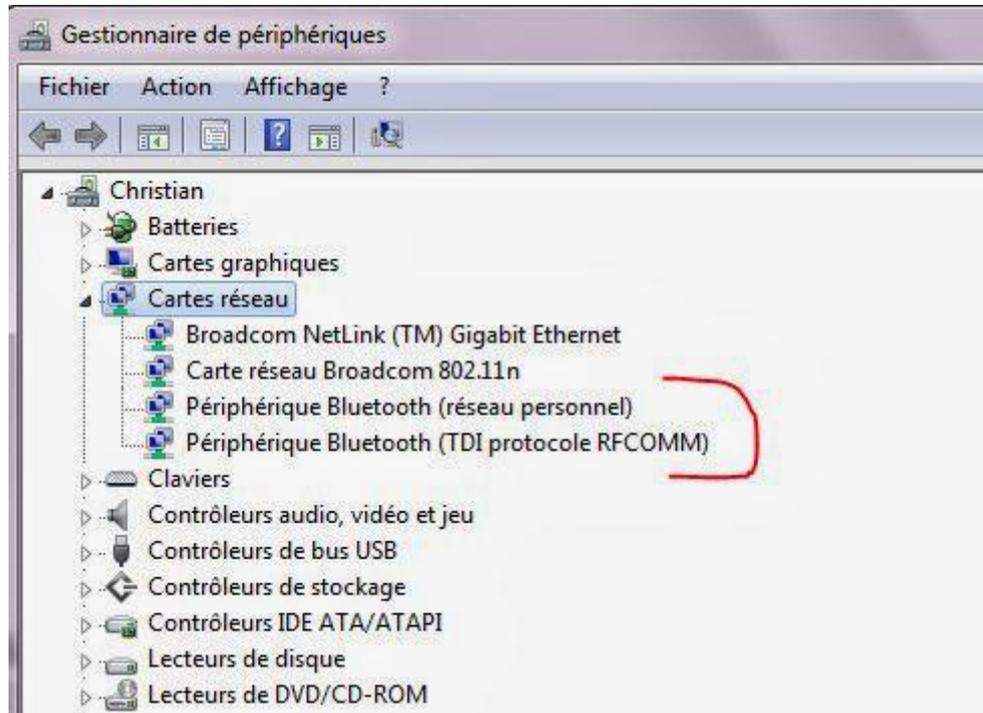
```
//*****  
// Module de communication BlueTooth HC-06 avec Arduino  
// Rolland 11 01 2014  
// tiptopboards.com  
// Programme de démo, le module HT-06 envoie des nouvelles données  
// chaque seconde au PC  
//  
//*****  
int counter = 0;  
unsigned long time;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600); //Module bluetooth par défaut 9600, N, 8, 1  
  pinMode(13, OUTPUT); //Led 13 de témoin OK  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH); // LED 13 ON  
  delay(100);  
  digitalWrite(13, LOW); // Off  
  
  Serial.print("Test module HC-06 bluetooth ");  
  Serial.print(++counter);  
  Serial.print(" ");  
  time = millis();  
  Serial.println(time);  
  delay(1000); //Un envoi de données par seconde  
}
```

Installation du côté de votre PC

S'il l'ordinateur pas pourvu d'origine d'une connectivité bluetooth, lui ajouter un petit dongle Bluetooth sur un port USB et installer le driver correspondant.

Vérifier que le bluetooth du PC est présent et actif :

Avec Windows7 : Ordinateur / Propriétés système / Gestionnaire de périphériques / Cartes réseau / Périphérique bluetooth.

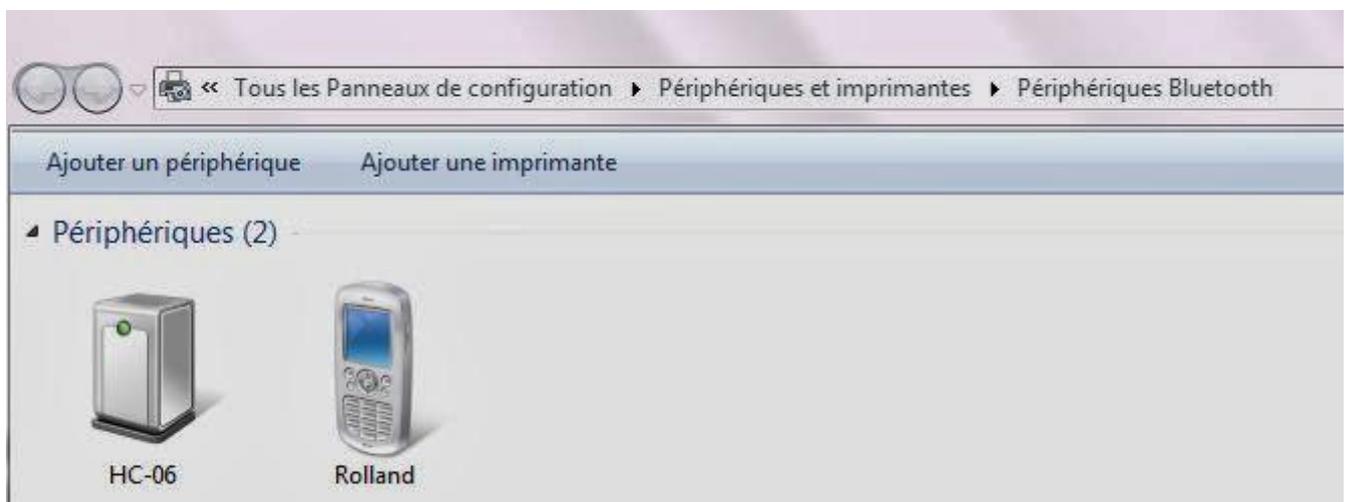


L'icône bluetooth doit se trouver dans la barre en bas de l'écran.

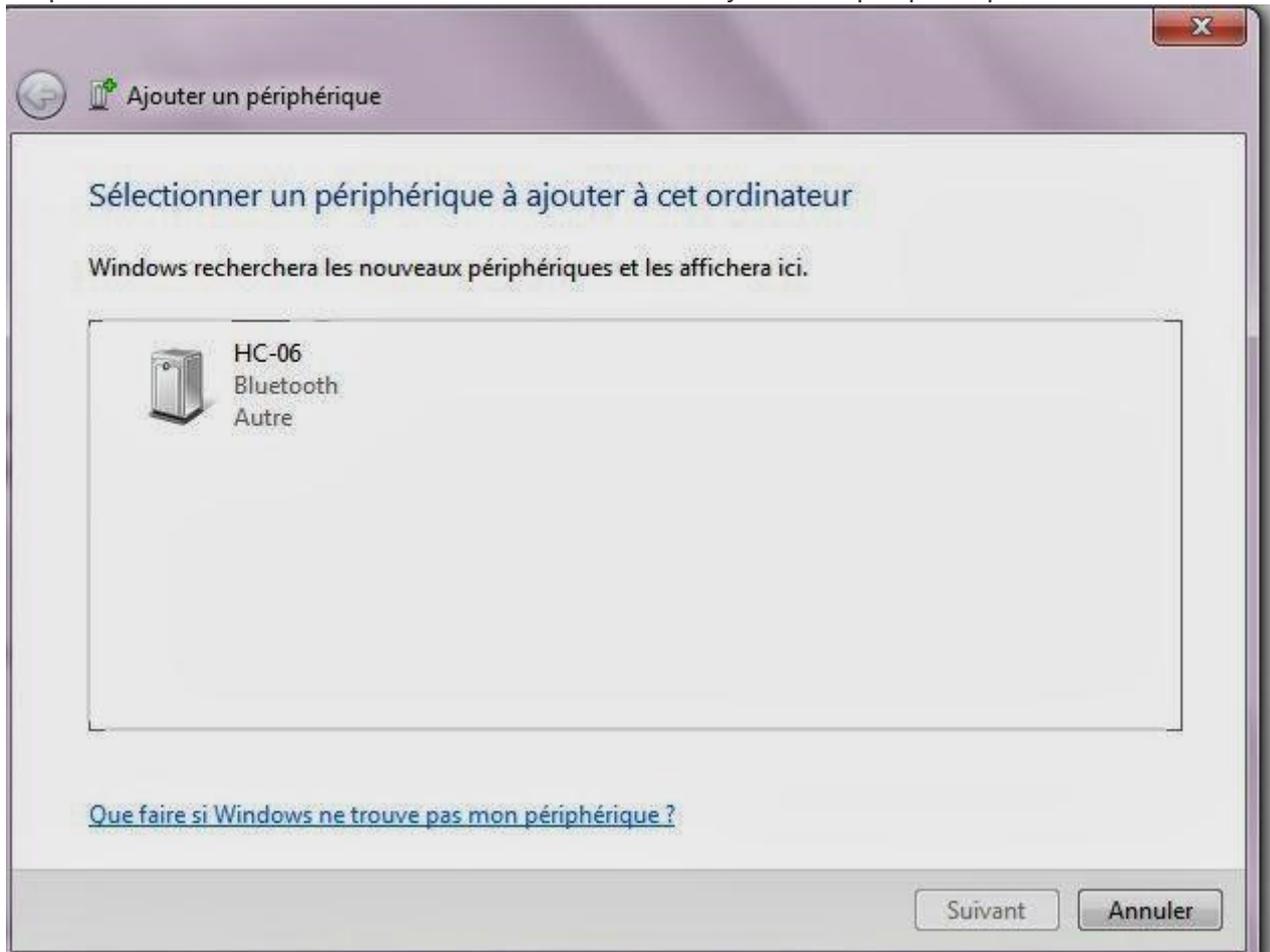
Montage du module avec Arduino

Brancher le module HC-06 sur la breadboard. L'Arduino est alimenté en 9V par sa prise jack.

La led rouge du module clignote rapidement quand il n'est prêt mais **pas appairé**. Elle est stable quand il est **jumelé** à un autre dispositif bluetooth.



Cliquer sur le PC l'icône bluetooth et choisir le menu "Ajouter un périphérique".

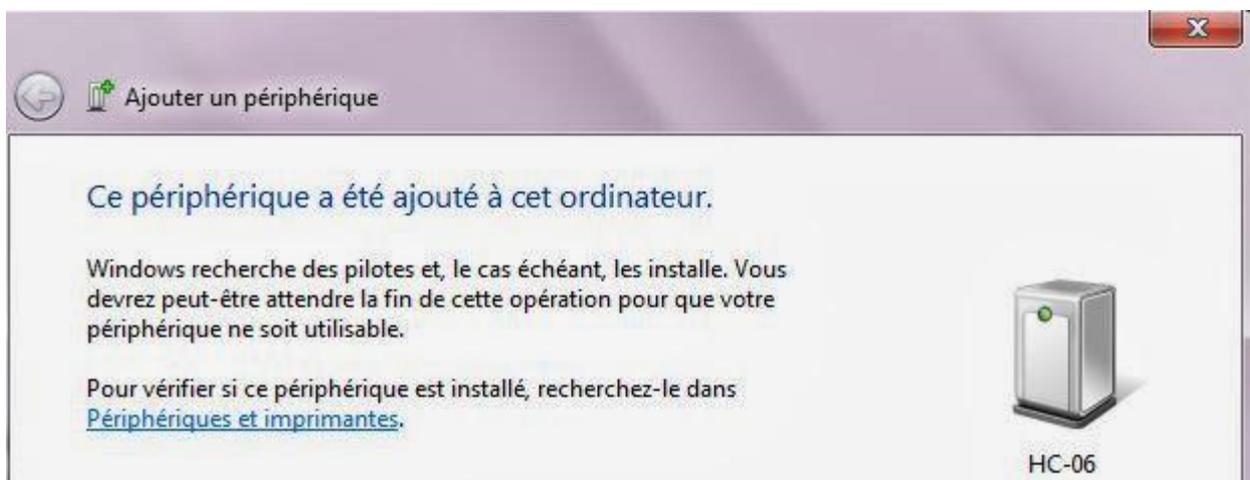


Le PC reconnaît "HC-06 bluetooth", le choisir dans la liste et l'apparier.

Choisir "Entrer le code de couplage du périphérique" (qui n'a pas de clavier) et taper 1234.

Le PC valide ce périphérique et l'ajoute "Votre périphérique est prêt à être utilisé".

Le mot de passe par défaut pourra être modifié ensuite.

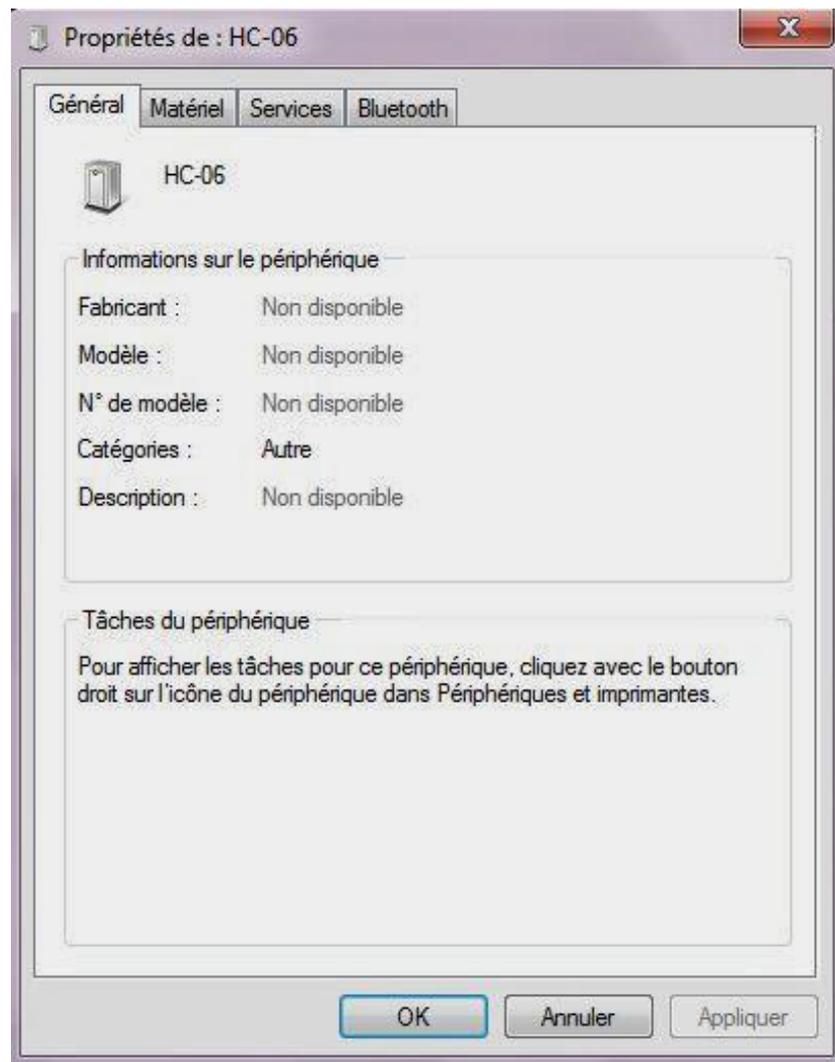


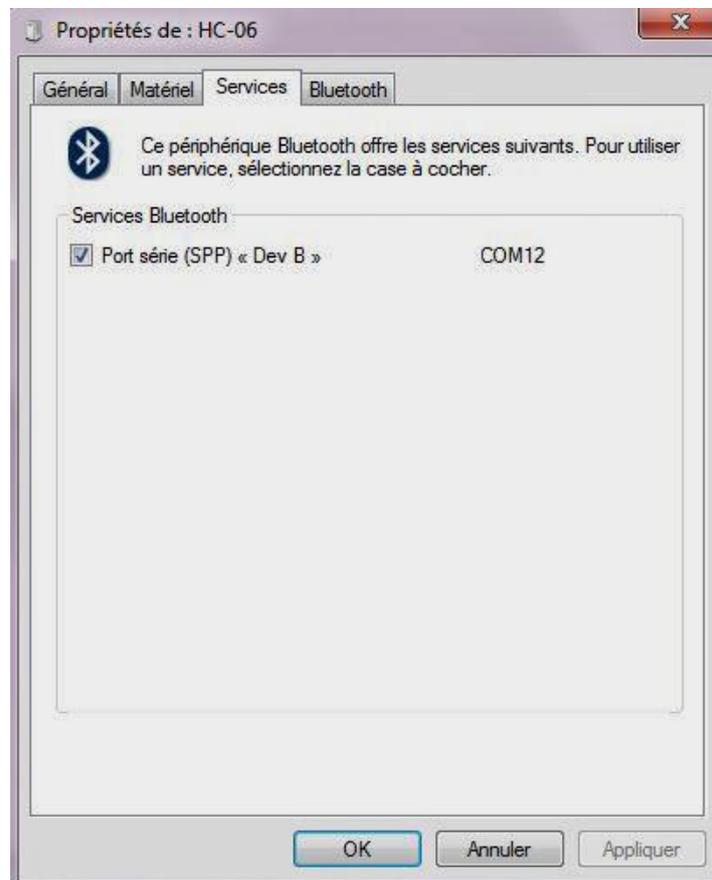
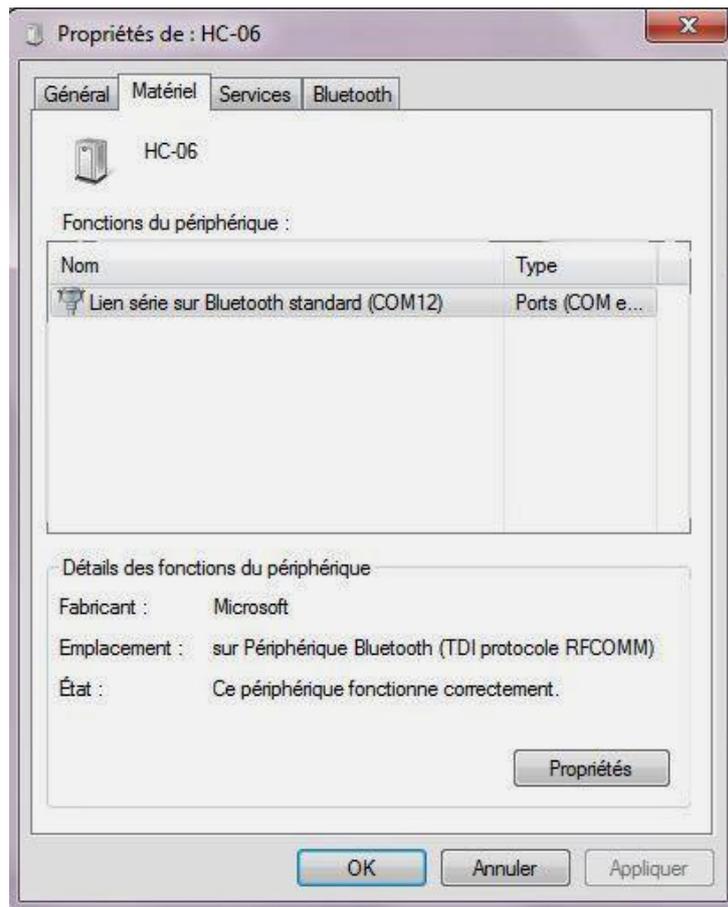
Le module apparaît dans la liste des dispositifs bluetooth disponibles (avec le téléphone mobile, le GPS, et divers autres bluetooth situés à proximité de l'ordinateur).

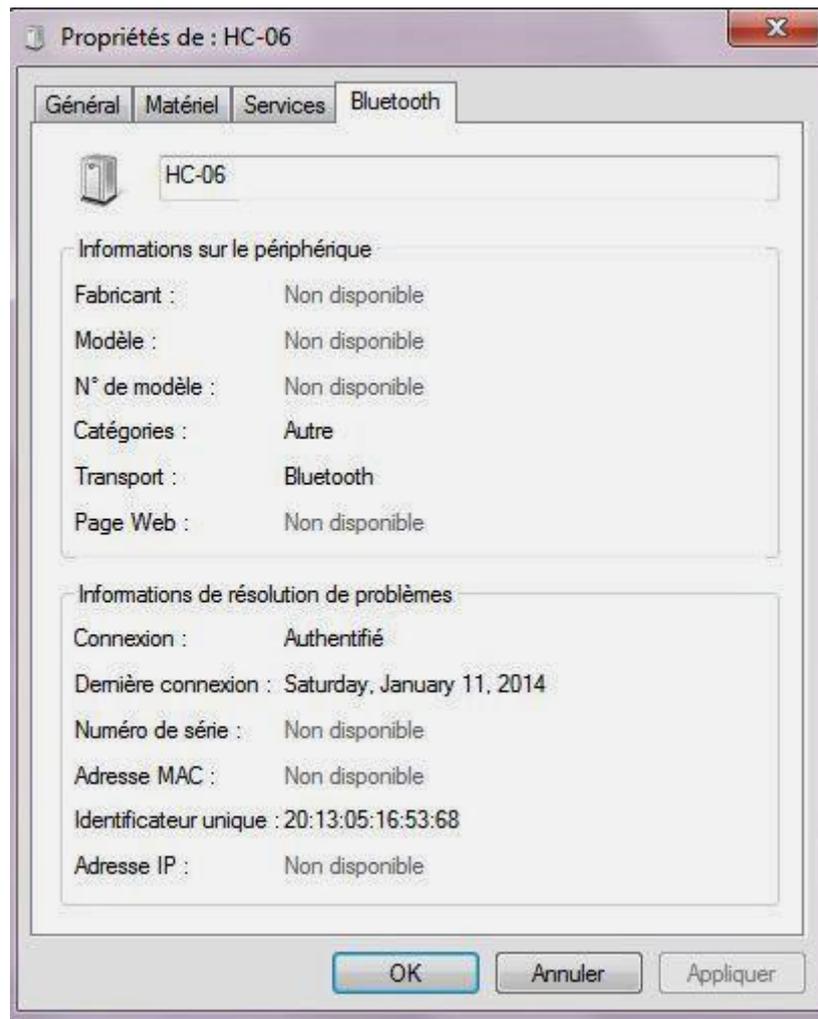
Dans ses "**Propriétés**" le module a un "Service : Port série SPP" (Serial Protocol via Bluetooth), par exemple ici "COM 12" (c'est un port Com virtuel).

Port COM13 = Entrant, et COM 12 = Sortant.

Bien noter le numéro du port utilisé pour la suite.







Console série sur l'ordinateur

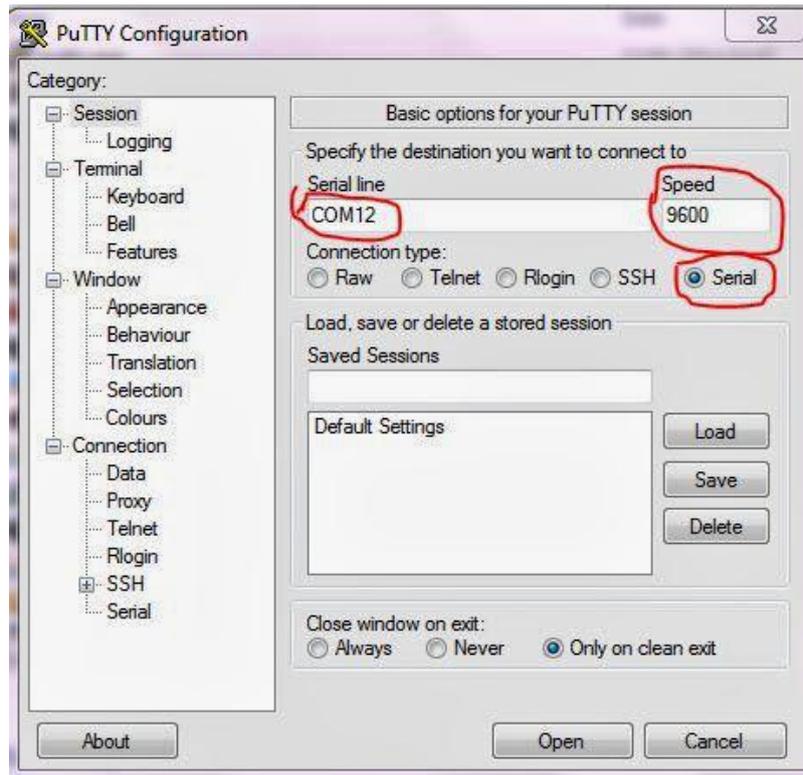
Pour que le PC puisse communiquer par bluetooth avec le module, il lui faut une console série.

Dans les dernières versions de Windows comme Vista et Win7, "WindowsTerminal" n'est plus disponible. On peut le récupérer d'un vieux XP, ou installer gratuitement une autre console : **Putty**, ou **Termite** par exemple.

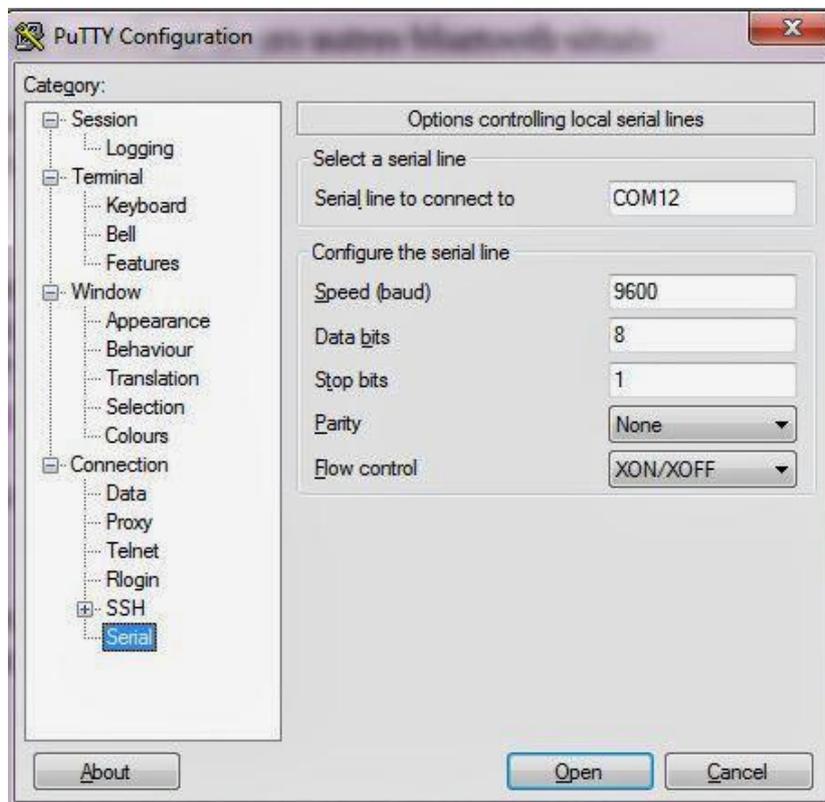
Lancer et régler le logiciel PUTTY

Télécharger Putty.

Dans son menu Category / Session/ Basic Options, configurer COM12, serial, 9600 bauds.



Dans le menu Category / Serial/ paramétrer Serial line to connect = COM12, speed = 9600 baud, data bits=8, stop bit=1, parity=none, Flow Xi=on/Xoff.

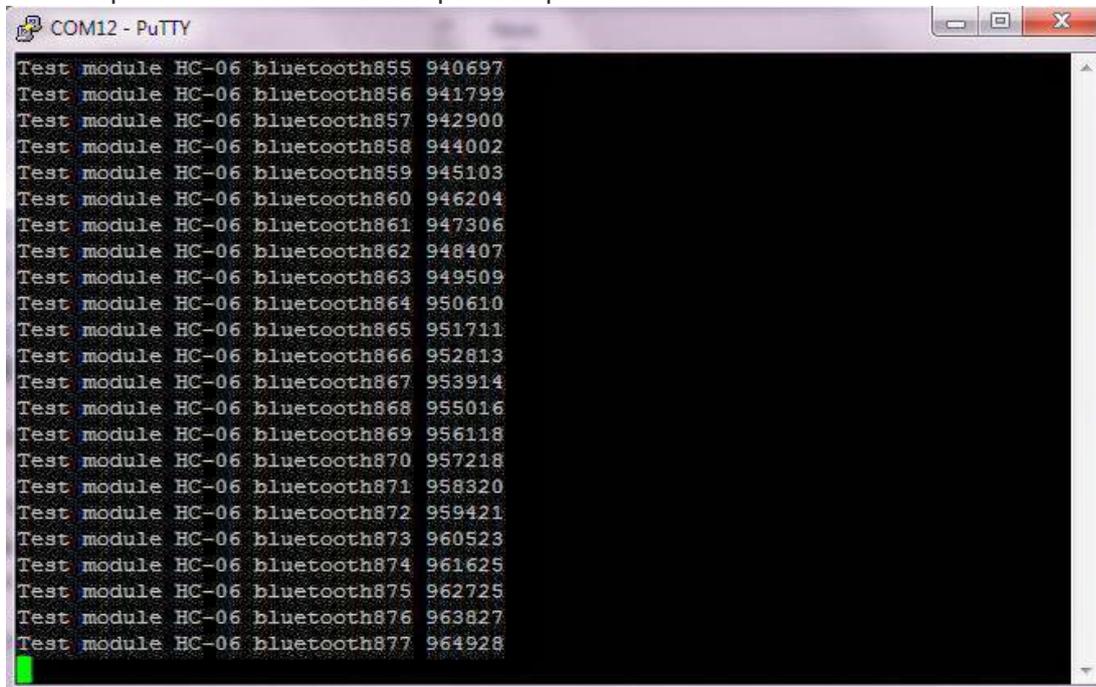


Puis lancer l'écoute sérieelle avec Open.

Le module en mode maître cherche automatiquement le module esclave et se connecte.

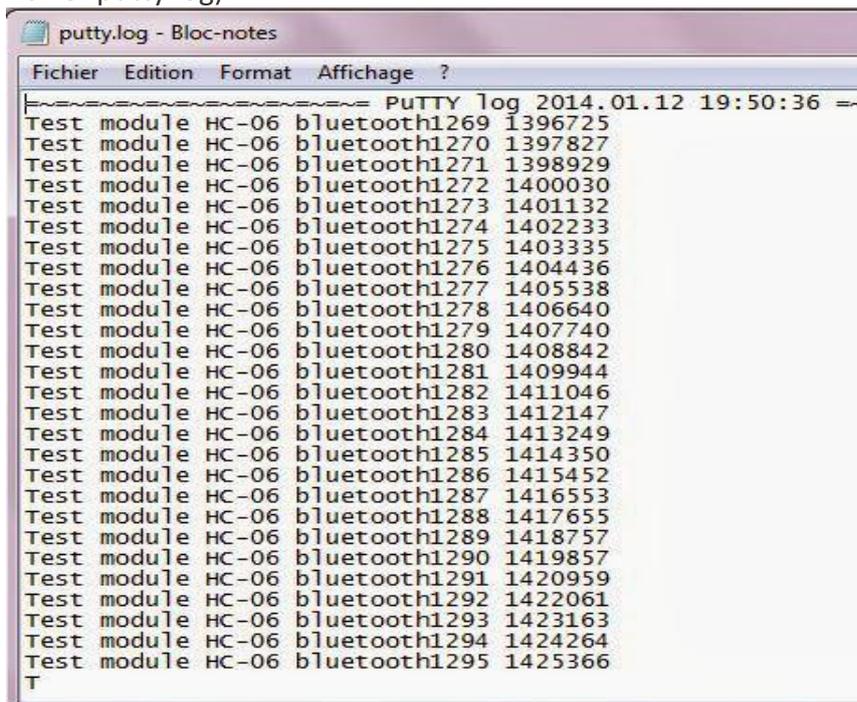
La led du module bluetooth passe en allumé constant, il est alors connecté : Module -> Ordinateur

On récupère ainsi les données exportées par le module.



```
COM12 - PuTTY
Test module HC-06 bluetooth855 940697
Test module HC-06 bluetooth856 941799
Test module HC-06 bluetooth857 942900
Test module HC-06 bluetooth858 944002
Test module HC-06 bluetooth859 945103
Test module HC-06 bluetooth860 946204
Test module HC-06 bluetooth861 947306
Test module HC-06 bluetooth862 948407
Test module HC-06 bluetooth863 949509
Test module HC-06 bluetooth864 950610
Test module HC-06 bluetooth865 951711
Test module HC-06 bluetooth866 952813
Test module HC-06 bluetooth867 953914
Test module HC-06 bluetooth868 955016
Test module HC-06 bluetooth869 956118
Test module HC-06 bluetooth870 957218
Test module HC-06 bluetooth871 958320
Test module HC-06 bluetooth872 959421
Test module HC-06 bluetooth873 960523
Test module HC-06 bluetooth874 961625
Test module HC-06 bluetooth875 962725
Test module HC-06 bluetooth876 963827
Test module HC-06 bluetooth877 964928
```

Dans Category / Session / Login on peut choisir Session login = all session output, pour récupérer en fichier texte les données envoyées par le module bluetooth (enregistrées dans le fichier putty.log).



```
putty.log - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
===== PUTTY log 2014.01.12 19:50:36 =====
Test module HC-06 bluetooth1269 1396725
Test module HC-06 bluetooth1270 1397827
Test module HC-06 bluetooth1271 1398929
Test module HC-06 bluetooth1272 1400030
Test module HC-06 bluetooth1273 1401132
Test module HC-06 bluetooth1274 1402233
Test module HC-06 bluetooth1275 1403335
Test module HC-06 bluetooth1276 1404436
Test module HC-06 bluetooth1277 1405538
Test module HC-06 bluetooth1278 1406640
Test module HC-06 bluetooth1279 1407740
Test module HC-06 bluetooth1280 1408842
Test module HC-06 bluetooth1281 1409944
Test module HC-06 bluetooth1282 1411046
Test module HC-06 bluetooth1283 1412147
Test module HC-06 bluetooth1284 1413249
Test module HC-06 bluetooth1285 1414350
Test module HC-06 bluetooth1286 1415452
Test module HC-06 bluetooth1287 1416553
Test module HC-06 bluetooth1288 1417655
Test module HC-06 bluetooth1289 1418757
Test module HC-06 bluetooth1290 1419857
Test module HC-06 bluetooth1291 1420959
Test module HC-06 bluetooth1292 1422061
Test module HC-06 bluetooth1293 1423163
Test module HC-06 bluetooth1294 1424264
Test module HC-06 bluetooth1295 1425366
T
```

Lancer et régler le logiciel Termite 3.0

On peut aussi utiliser le logiciel **Termite 3.0 de CompuPhase** qui permet d'envoyer et de recevoir des données de communication RS232 (série).

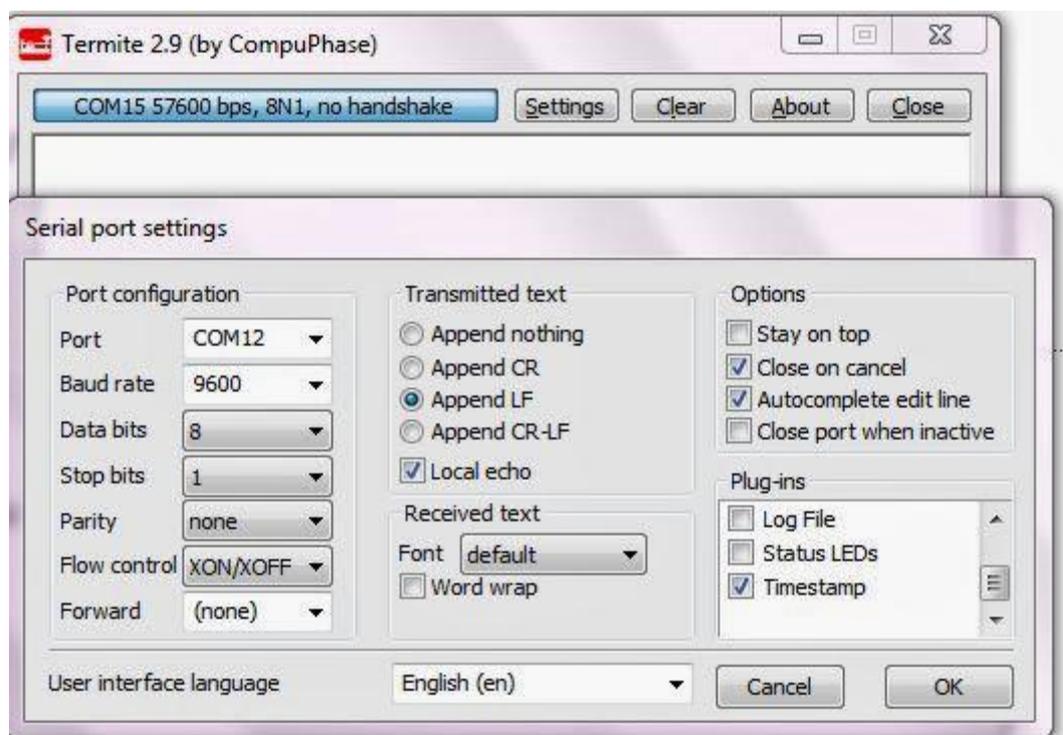
Son interface plus agréable présente une coloration différente pour les données transmises (bleu) et reçues (vert).

L'interface est de type "programme de Chat". En bas de l'écran de Termite, la barre permet de taper des commandes.

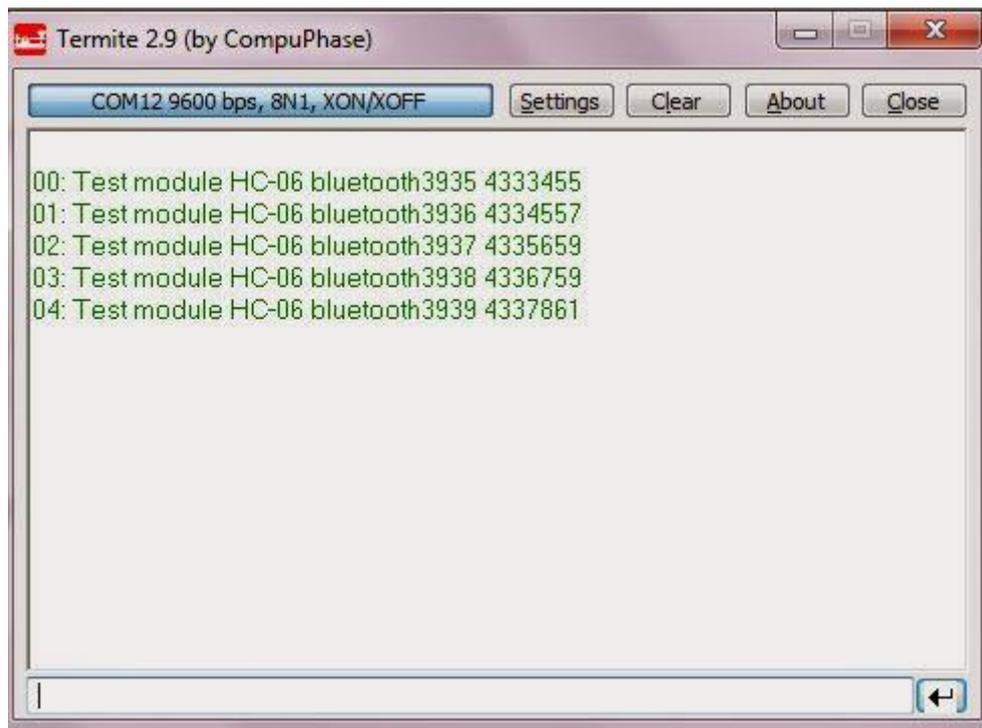
Des plug-ins permettent l'horodatage des messages reçus, un fichier INI mémorise la configuration du port série de Termite, etc...

Réglages

Dans le Menu Settings, commencer par paramétrer le port série (port = Com 12, baud=9600, 8data, 1 stop, no parity).



Le logiciel sur le PC reçoit les données du module bluetooth et les affiche en vert (avec horodatage si on l'a activé).



Envoi de commandes AT au module Bluetooth

Une fois connecté (led allumée fixe), le module est en mode "transparent", et n'accepte plus les commandes AT. Ces commandes sont alors transmises directement au microcontrôleur.

Les commandes AT sont à envoyer **avant l'appariement**.

Ne pas les terminer par `\r \n` (retour chariot, nouvelle ligne) avec ce module HC-06.

Ce code Arduino envoie des commandes AT et affiche la réponse du HC-06 sur le monitor série du PC.

CODE:

```
//*****  
// Module bluetooth HC06 envoi de commandes AT  
// et affichage de la réponse du module  
// D'après http://nicolasz68.blogspot.fr/2012/09/module-bluetooth-jy-mcu-v104-pour.html  
//  
//  
//*****/*  
#include <SoftwareSerial.h> //Software Serial Port  
#define RxD 10 //Pin 10 pour RX (pin0=serial) vert  
#define TxD 11 //Pin 11 pour TX, on peut changer noir  
SoftwareSerial BTSerie(RxD,TxD);  
  
void setup()
```

```

{
  Serial.begin(9600); //115200 si on veut
  delay(500);
  Serial.println("Bonjour - Pret pour les commandes AT");
  // Configuration du bluetooth
  pinMode(RxD, INPUT);
  pinMode(TxD, OUTPUT);
  BTSerie.begin(9600); //57600
  delay(500);
  BTSerie.print("AT+VERSION"); //Demande le N° de version
  delay(1000);
  // BTSerie.print("\n");
}
void loop()
{
  char recvChar;
  //On lit caractere par caractere sur le BTSerie et on affiche sur le Terminal Serie
  if (BTSerie.available()) {
    recvChar = BTSerie.read();
    Serial.print(recvChar);
  }
  // Serial.write(blueToothSerial.read());
  if (Serial.available()) {
    recvChar = Serial.read();
    BTSerie.write(recvChar);
  }
}
}

```

The image shows two windows from an Arduino IDE. The left window is titled 'demo_hc06_at | Arduino 1.0' and displays the source code for a sketch. The code includes comments in French and C++ code for initializing a software serial port and a Bluetooth module. The right window is titled 'COM6' and shows the serial output of the sketch. The output consists of two lines: 'Bonjour - Pret pour les commandes AT' and 'OK!inovorV1.8'. The serial terminal window also shows a 'Send' button and a baud rate of 9600.

Commande de Test :

- **AT** Réponse : **ATOK**
- Version du module : **AT+VERSION**, Réponse : **linvorV1.8** pour notre module.
- Changer la vitesse :**AT+BAUD4** (4 pour 9600, 5 pour 19200, 6 pour 38400, 7 pour 57600)
La modification du baud rate prend effet seulement après redémarrage du module.
- Changer le nom : **AT+NAMEnom**
- Changer le mot de passe :**AT+PINnnnn**