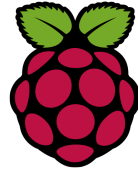


Raspberry Pi 3 Bluetooth & blueZ



1 Installer les utilitaires blueZ

BlueZ représente la pile Bluetooth officielle du noyau linux.

```
sudo apt-get install pi-bluetooth
sudo apt-get install bluez bluez-firmware
```

Bluez installe également une suite d'outils. Ceux-ci travailleront à partir de la console.

2 Pour connaître le statut de fonctionnement du bluetooth

```
pi@raspberrypi:~$ systemctl status bluetooth
● bluetooth.service - Bluetooth service
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/bluetooth.service; enabled)
   Active: active (running) since Fri 2016-09-02 11:57:48 UTC; 1 day 5h ago
     Docs: man:bluetoothd(8)
  Main PID: 711 (bluetoothd)
   Status: "Running"
    CGroup: /system.slice/bluetooth.service
            └─711 /usr/lib/bluetooth/bluetoothd
```

la version du daemon bluetooth

```
pi@raspberrypi:~$ bluetoothd --version
5.23
```

La commande **hciconfig** donne les informations suivantes :

```
pi@raspberrypi:~$ hciconfig -a
hci0: Type: BR/EDR Bus: UART
      BD Address: B8:27:EB:92:6B:CF ACL MTU: 1021:8 SCO MTU: 64:1
      UP RUNNING PSCAN
```

```
RX bytes:33863 acl:121 sco:0 events:697 errors:0
TX bytes:7872 acl:121 sco:0 commands:408 errors:0
Features: 0xbf 0xfe 0xcf 0xfe 0xdb 0xff 0x7b 0x87
Packet type: DM1 DM3 DM5 DH1 DH3 DH5 HV1 HV2 HV3
Link policy: RSWITCH SNIFF
Link mode: SLAVE ACCEPT
Name: 'raspberrypi'
Class: 0x000000
Service Classes: Unspecified
Device Class: Miscellaneous,
HCI Version: 4.1 (0x7) Revision: 0xb6
LMP Version: 4.1 (0x7) Subversion: 0x2209
Manufacturer: Broadcom Corporation (15)
```

on peut observer plusieurs choses :

- ³⁵/₁₇ l'interface bluetooth est désignée **hci0** de la même manière que l'interface ethernet est désignée eth0 eth1.
- ³⁵/₁₇ L'adresse bluetooth B8:27:EB:92:6B:CF est une adresse MAC comme pour les interfaces ethernet.
- ³⁵/₁₇ L'interface est UP (en fonctionnement).
- ³⁵/₁₇ Les autres périphériques verront la rpi sous le nom **raspberrypi**

Recherche des périphériques distants avec hcitool

Pour voir si votre raspberry pi 3 détecte d'autres périphériques bluetooth utiliser la commande hcitool avec l'option scan ou inq

```
pi@raspberrypi:~ $ hcitool inq
Inquiring ...
    34:14:5F:2F:9F:BA    clock offset: 0x67dd    class: 0x5a020c
pi@raspberrypi:~ $ hcitool scan
Scanning ...
    34:14:5F:2F:9F:BA    Galaxy A5 (2016)
```

34:14:5F:2F:9F:BA est l'adresse MAC de la liaison bluetooth pour un smartphone galaxy A5

pour en savoir plus sur le périphérique découvert :

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo hcitool info 34:14:5F:2F:9F:BA
Requesting information ...
    BD Address: 34:14:5F:2F:9F:BA
    Device Name: Galaxy A5 (2016)
    LMP Version: 4.1 (0x7) LMP Subversion: 0x6119
    Manufacturer: Broadcom Corporation (15)
    Features page 0: 0xbf 0xfe 0xcf 0xfe 0xdb 0xff 0x7b 0x87
        <3-slot packets> <5-slot packets> <encryption> <slot offset>
        <timing accuracy> <role switch> <sniff mode> <RSSI>
        <channel quality> <SCO link> <HV2 packets> <HV3 packets>
        <u-law log> <A-law log> <CVSD> <paging scheme> <power control>
        <transparent SCO> <broadcast encrypt> <EDR ACL 2 Mbps>
        <EDR ACL 3 Mbps> <enhanced iscan> <interlaced iscan>
        <interlaced pscan> <inquiry with RSSI> <extended SCO>
        <EV4 packets> <EV5 packets> <AFH cap. slave>
        <AFH class. slave> <LE support> <3-slot EDR ACL>
        <5-slot EDR ACL> <sniff subrating> <pause encryption>
        <AFH cap. master> <AFH class. master> <EDR eSCO 2 Mbps>
        <EDR eSCO 3 Mbps> <3-slot EDR eSCO> <extended inquiry>
        <LE and BR/EDR> <simple pairing> <encapsulated PDU>
        <err. data report> <non-flush flag> <LSTO> <inquiry TX power>
```

```
<EPC> <extended features>
Features page 1: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
Features page 2: 0x33 0x09 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
```

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo hcitool dev
Devices:
    hci0 B8:27:EB:92:6B:CF
```

```
pi@raspberrypi:~ $ hcitool name 34:14:5F:2F:9F:BA
Galaxy A5 (2016)
```

3 la commande l2ping

l2ping permet d'envoyer à un périphérique des paquets de niveau L2CAP de type ECHO REQUEST, à la manière d'un ping ICMP. La taille des paquets, leur nombre, ainsi que l'adresse Bluetooth source peuvent être spécifiés. Certaines implémentations des piles ne répondent volontairement pas à ces requêtes. C'est le cas de nombreuses oreillettes Bluetooth par exemple.

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo l2ping 34:14:5F:2F:9F:BA
Ping: 34:14:5F:2F:9F:BA from B8:27:EB:92:6B:CF (data size 44) ...
0 bytes from 34:14:5F:2F:9F:BA id 0 time 6.41ms
0 bytes from 34:14:5F:2F:9F:BA id 1 time 8.19ms
0 bytes from 34:14:5F:2F:9F:BA id 2 time 8.09ms
3 sent, 3 received, 0% loss
```

sdptool, fournit l'interface pour effectuer des requêtes SDP sur les appareils Bluetooth

```
pi@raspberrypi:~ $ sdptool browse 34:14:5F:2F:9F:BA
Browsing 34:14:5F:2F:9F:BA ...
Service RecHandle: 0x10000
Service Class ID List:
```

```
"Generic Attribute" (0x1801)
```

```
Protocol Descriptor List:
```

```
"L2CAP" (0x0100)
```

```
PSM: 31
```

```
"ATT" (0x0007)
```

```
uint16: 0x0001
```

```
uint16: 0x0005
```

la sortie de la commande **browse** affiche la description des services depuis le serveur SDP .

Si le serveur SDP n'est pas disponible la réponse est la suivante :

```
pi@raspberrypi:~ $ sdptool browse 34:14:5F:2F:9F:BB  
Failed to connect to SDP server on 34:14:5F:2F:9F:BB: Host is down
```

4 Envoi de fichiers vers le téléphone

Nous devons dans un premier temps connaître les services disponibles

```
pi@raspberrypi:~ $ sdptool browse 34:14:5F:2F:9F:BA
```

```
Browsing 34:14:5F:2F:9F:BA ...
```

```
Service Name: OBEX Object Push
```

```
Service RecHandle: 0x10014
```

```
Service Class ID List:
```

```
"OBEX Object Push" (0x1105)
```

```
Protocol Descriptor List:
```

```
"L2CAP" (0x0100)
```

```
"RFCOMM" (0x0003)
```

```
Channel: 12
```

```
"OBEX" (0x0008)
```

```
Profile Descriptor List:
```

```
"OBEX Object Push" (0x1105)
```

```
Version: 0x0100
```

Nous voyons que le service OBEX Object Push est sur le canal **12**

Installons dans un deuxième temps obexftp

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install obexftp
```

maintenant envoyons un fichier sur le channel 12

```
pi@raspberrypi:~ $ obexftp --nopath --noconn --uid none --bluetooth  
34:14:5F:2F:9F:BA --channel 12 -p test.txt
```

```
Suppressing FBS.
```

```
Connecting..\done
```

```
Tried to connect for 141ms
```

```
Sending "test.txt"...|done
```

```
Disconnecting../done
```

<https://developer.ibm.com/recipes/tutorials/ti-sensor-tag-and-raspberry-pi/>

<http://www.techradar.com/how-to/computing/how-to-get-wi-fi-and-bluetooth-working-on-raspberry-pi-3-1316938>