

TP Chaîne d'acquisition – 2 - EC

Objectif :

Un nano-ordinateur sous Raspberry OS (Linux) doit recevoir des informations issues d'un système externe (Arduino) via sa liaison série, traiter ses informations pour les afficher ou les enregistrer dans une base de données.

Dans ce TP, nous utiliserons le GPIO.

On vous fournit :

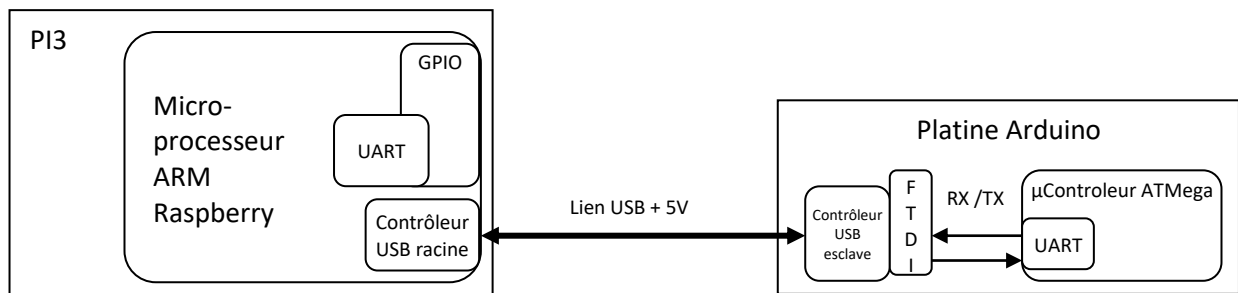
- Une platine Arduino avec un logiciel embarqué qui génère des trames GPS, ou qui est capable de recevoir des commandes/
- Un nano-ordinateur Raspberry et sa carte SD préchargée.

Pré-requis : Le TP Chaîne d'acquisition 1

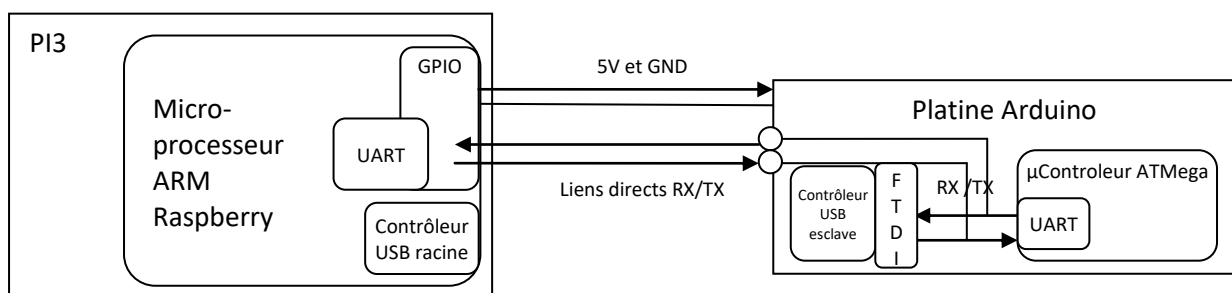
1 INTERCONNEXION AVEC LE GPIO : INTERFAÇAGE

Lorsqu'un module électronique dialogue via une liaison série, il ne dispose généralement pas d'une interface USB. Il faut donc relier directement l'UART¹ du module à l'UART du système numérique en vis-à-vis.

1.1 Méthode « luxueuse » de liaison série sur câble USB :



1.2 OBJECTIF : Méthode « normale » de liaison série directe UART-UART :



Avant de créer ce lien direct, nous devons répondre à ces questions :

¹ UART : Universal Asynchronous Receiver Transmitter. Composant standard pour la transmission série asynchrone (type rs232). Les USART peuvent communiquer en synchrone (transmission de l'horloge).

1. L'alimentation 5V disponible sur le GPIO du Raspberry est-elle suffisante pour alimenter la platine Arduino ?
2. L'Arduino utilisé travaille en 5V. Mais l'UART du Raspberry travaille en 3.3V. Il y a donc DANGER DE DESTRUCTION de l'UART si on applique du 5V à son entrée. Quel dispositif faut-il ajouter pour apporter une solution ?

TRAVAIL :

- Répondez aux questions ci-dessus.
- Etablissez un schéma de câblage précis (numéros des broches utilisées).
- Faites valider votre schéma par le professeur.
- Effectuez le câblage.

2 ADAPTATION DU CODE C++

Le Raspberry PI3 a une façon à lui de gérer ses UARTs.

Vous devez absolument lire cet article avant de continuer :

<https://www.framboise314.fr/le-port-serie-du-raspberry-pi-3-pas-simple/>

TRAVAIL :

→ Configurez votre PI3 selon l'**option 1** de l'article

→ Adaptez le logiciel réalisé précédemment pour lire les trames GPS émises par l'Arduino

→ OSCILLOSCOPE : Visualisez les signaux échangés.