

Microinformatique
Travail pratique 2

Mise en place d'une communication USART sur PIC32

Meven Ricchieri
Ali Zoubir

Rapport de laboratoire



Génie électrique
École supérieure
Suisse

30 janvier 2023

Table des matières

1	Introduction	3
2	Initialisation graphique USART	3
3	Mesures	4
3.1	Liste de matériel	4
3.2	Schéma de mesure	5
3.2.1	Mesure des diodes, comportements des interruption	5
3.2.2	Mesure des trames Tx Rx	5
3.3	Mesures et commentaires	6
3.3.1	Mesure	6
4	Conclusion	7

1 Introduction

L'objectif de ce travail pratique est de mettre en place une communication USART sur un PIC32.

Pour se faire, nous allons graphiquement initialiser le périphérique série, puis programmer selon le CDC ainsi que les différents supports de cours afin de permettre une communication entre différent KIT MCU.

2 Initialisation graphique USART

Nous avons configuré graphiquement par Harmony un périphérique USART avec les caractéristiques suivantes :

57600 Baud	Priorité int. niveau 5	Static
------------	------------------------	--------

Nous avons ensuite dû modifier la routine d'interruption ainsi que différentes fonctions des librairies fournies dans le cadre de ce TP.

3 Mesures

3.1 Liste de matériel

Liste de matériel :

Oscilloscope **P1** : ES.SLO2.05.01.12

Alimentation **G1** : ES.SLO2.00.00.24

Kit de développement : ES.SLO2.00.05.36



FIGURE 1 – Illustration

Source: <https://www.pinterest.com/pin/electronics-lab-819092250979124500/>

3.2 Schéma de mesure

3.2.1 Mesure des diodes, comportements des interruption

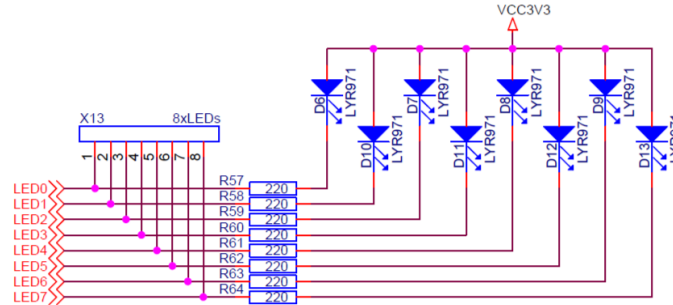


FIGURE 2 – Schéma mesure des diodes

3.2.2 Mesure des trames Tx Rx

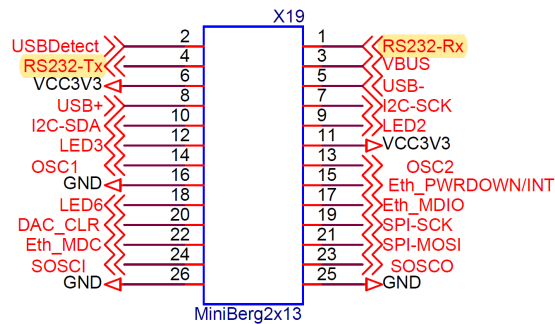


FIGURE 3 – Schéma de mesure des trames USART

Sonde	Connecteur	Label	Label secondaire
CH1	X19-4	RS232-Tx	ConRS232-Rx
CH2	X19-1	RS232-Rx	ConRS232-Tx
CH3	X13-4	D11	LED3
CH4	X13-5	D8	LED4
CH2'	X13-6	D12	LED5

TABLE 1 – Emplacements des sondes de mesures

3.3 Mesures et commentaires

3.3.1 Mesure

Ici nous mesurons la trame Rx du PIC, ainsi que les diodes indiquant l'état des différentes interruptions.

LED3 : Durée interruption

LED4 : interruption réception

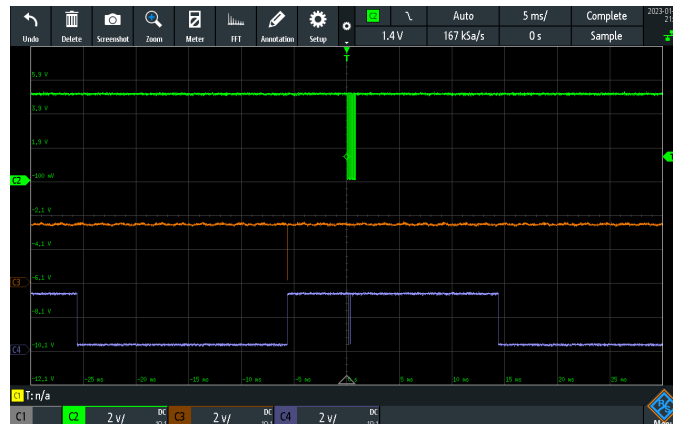


FIGURE 4 – Mesure Rx et diodes

Nous pouvons constater que l'interruption USART à lieu avant les données reçues et déclenche directement le traitement Rx dans l'interruption.



FIGURE 5 – Mesure trame Rx et erreur CRC

Nous n'obtenons pas d'erreurs de CRC, car le logiciel lors de l'envoi d'un CRC tronqué, n'envoie que 3 bytes concrets, hors l'algorithme filtre l'erreur directement au start avant le contrôle CRC. Si une trame concrète de 5 bytes est envoyée avec un mauvais CRC, l'erreur est détectée.

4 Conclusion

Nous avons pu mettre en place une communication série entre deux kit PIC32 ETML-ES dont un simulé par un logiciel POO sur l'ordinateur.

Nous nous sommes sensibilisés aux fonctionnement d'un périphérique USART et de ces différents registres ainsi que de l'utilisation d'un FIFO software dont nous venons traiter les données pour la réception ainsi que l'émission.

Lausanne, 30 janvier 2023
ETML-ES

Meven Ricchieri

Ali Zoubir