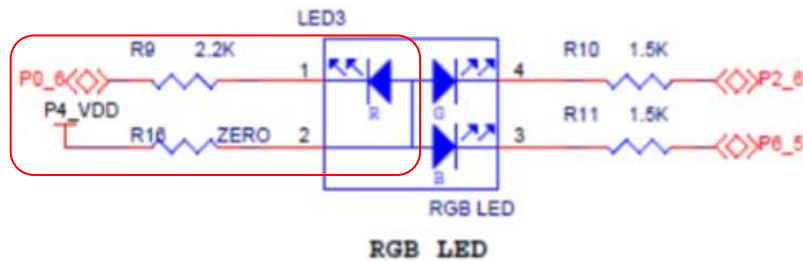
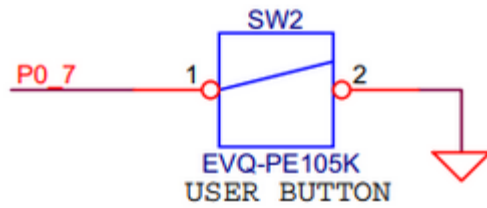
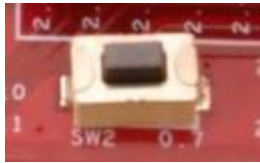
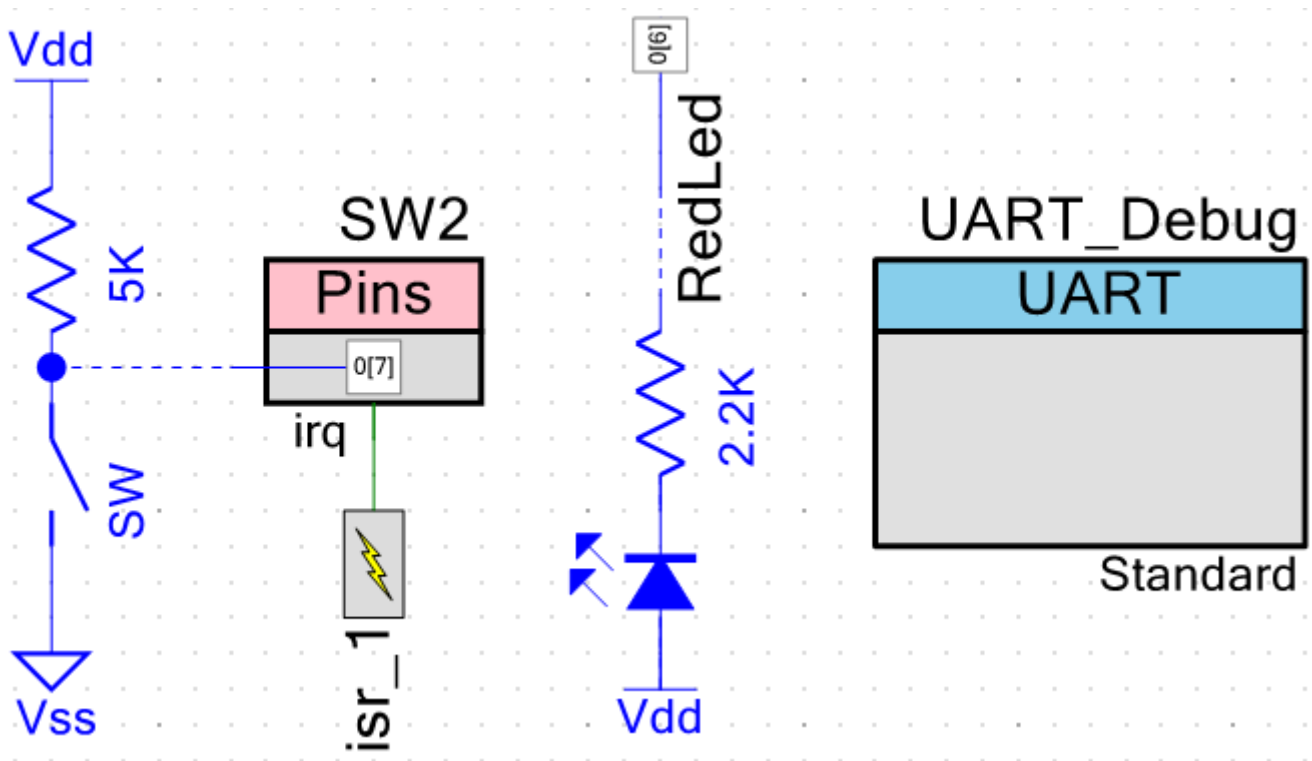


On souhaite basculer l'état de la LED rouge à chaque appui sur le bouton-poussoir utilisateur SW2 intégré à la surface de la carte (port P0[7]) :

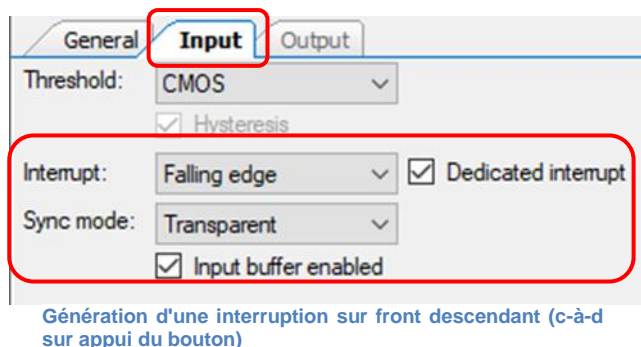
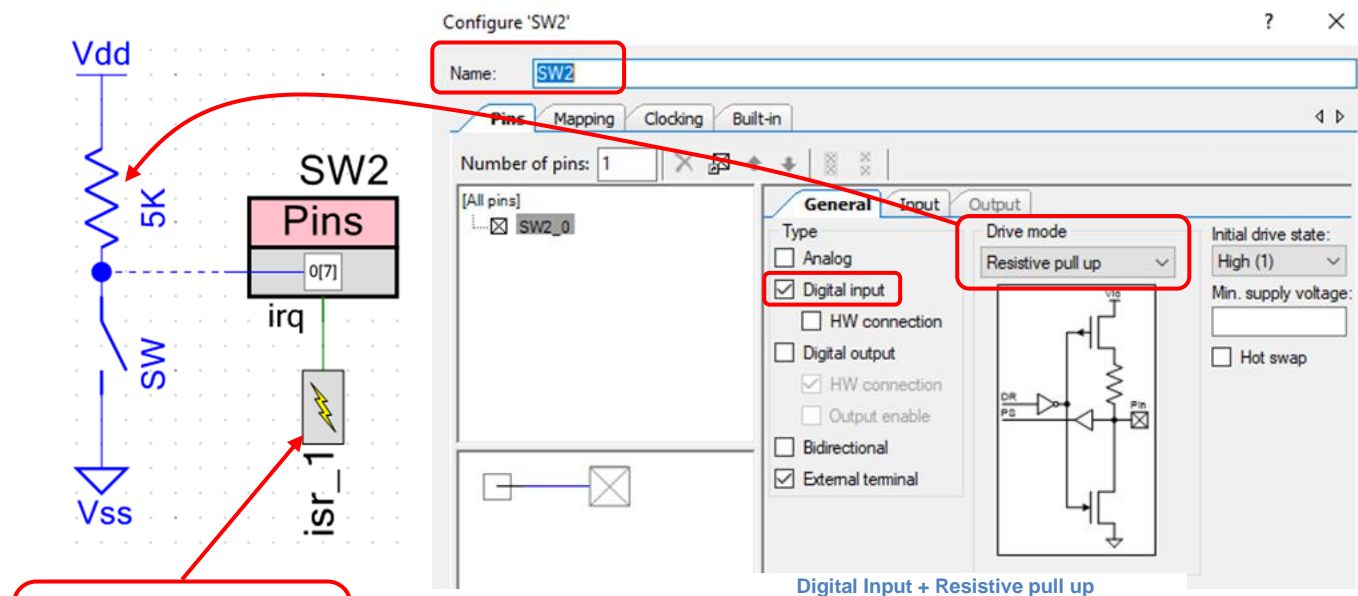


Le Design à reproduire dans PSoC Creator :



Configuration de l'entrée du bouton-poussoir SW2

Avec la résistance de tirage (*pull up*) interne activée, l'appui sur le bouton entraînera un front descendant (*Falling Edge*) à l'entrée du port. Le front descendant générera *une interruption matérielle* qui permettra l'exécution d'un traitement logiciel sur l'événement détecté.



	Name	/	Port	Pin	Lock
	\UART_Debug:tx\		P7 [1]	38	✓
	RedLed		P0 [6]	45	✓
	SW2		P0 [7]	46	✓

Connexion au port P0[7]

Configuration de la sortie vers la LED

La LED rouge intégrée en surface de la carte est reliée physiquement au port P0[6] du microcontrôleur.

The image shows a circuit diagram on the left and a configuration window titled 'Configure 'RedLed'' on the right. The circuit diagram shows a red LED connected to a 2.2K resistor, which is connected to pin P0[6]. The LED's anode is connected to Vdd. The configuration window has several tabs: Pins, Mapping, Cloning, and Built-in. The 'Pins' tab is active, showing 'Number of pins: 1' and a list of pins with 'RedLed_0' selected. The 'General' tab is active, showing the 'Type' section with 'Digital output' checked. The 'Drive mode' is set to 'Strong drive' and the 'Initial drive state' is set to 'High (1)'. A red box highlights the 'Initial drive state' dropdown, and a red arrow points from it to a text box that says 'LED rouge éteinte initialement'.

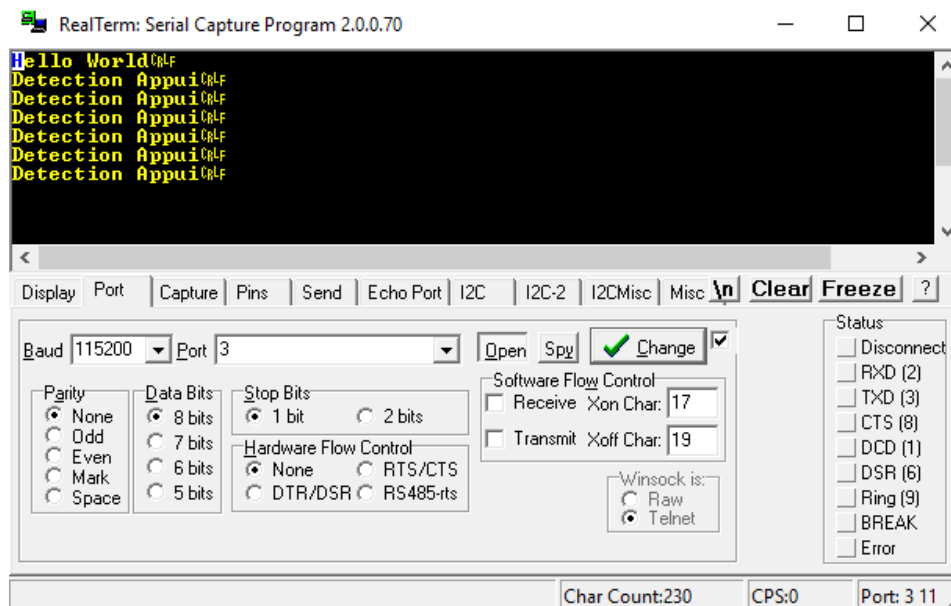
LED rouge éteinte initialement

	Name /	Port	Pin	Lock
<input type="checkbox"/>	\UART_Debug:tx\	P7 [1]	38	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	RedLed	P0 [6]	45	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	SW2	P0 [7]	46	<input checked="" type="checkbox"/>

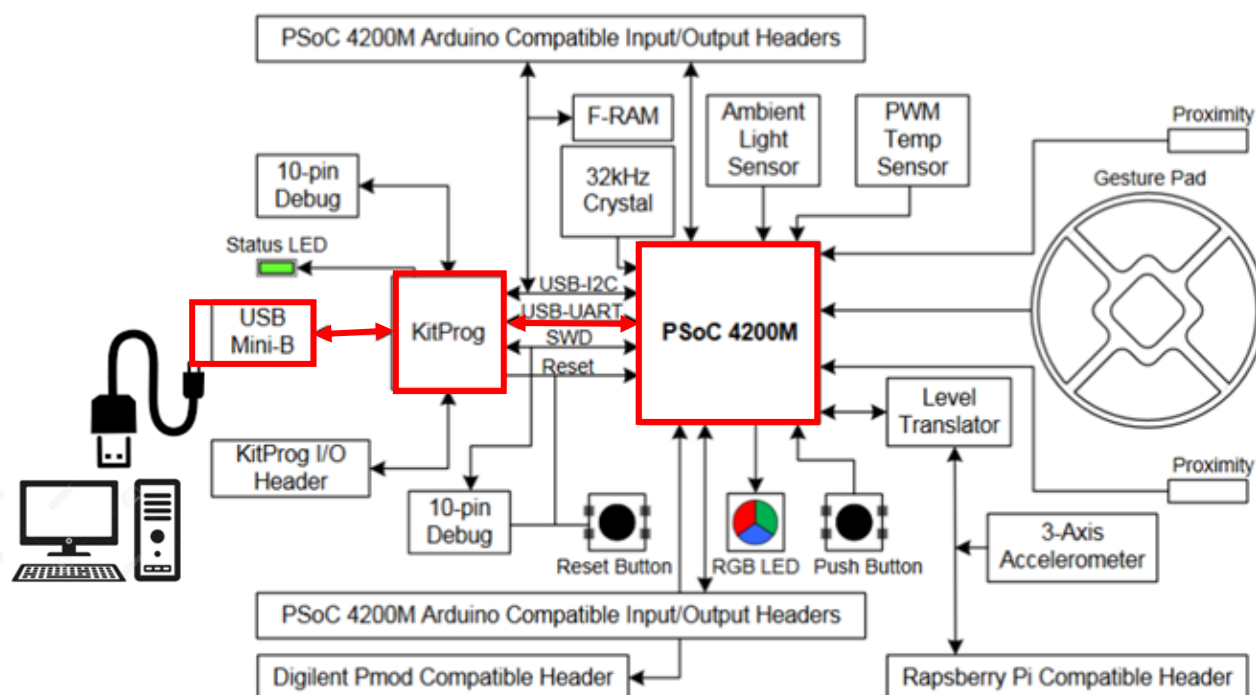
Connexion au port P0[6]

Communication série UART

A des fins de débogage, il peut-être utile que le microcontrôleur communique des informations à l'utilisateur devant un terminal Série :

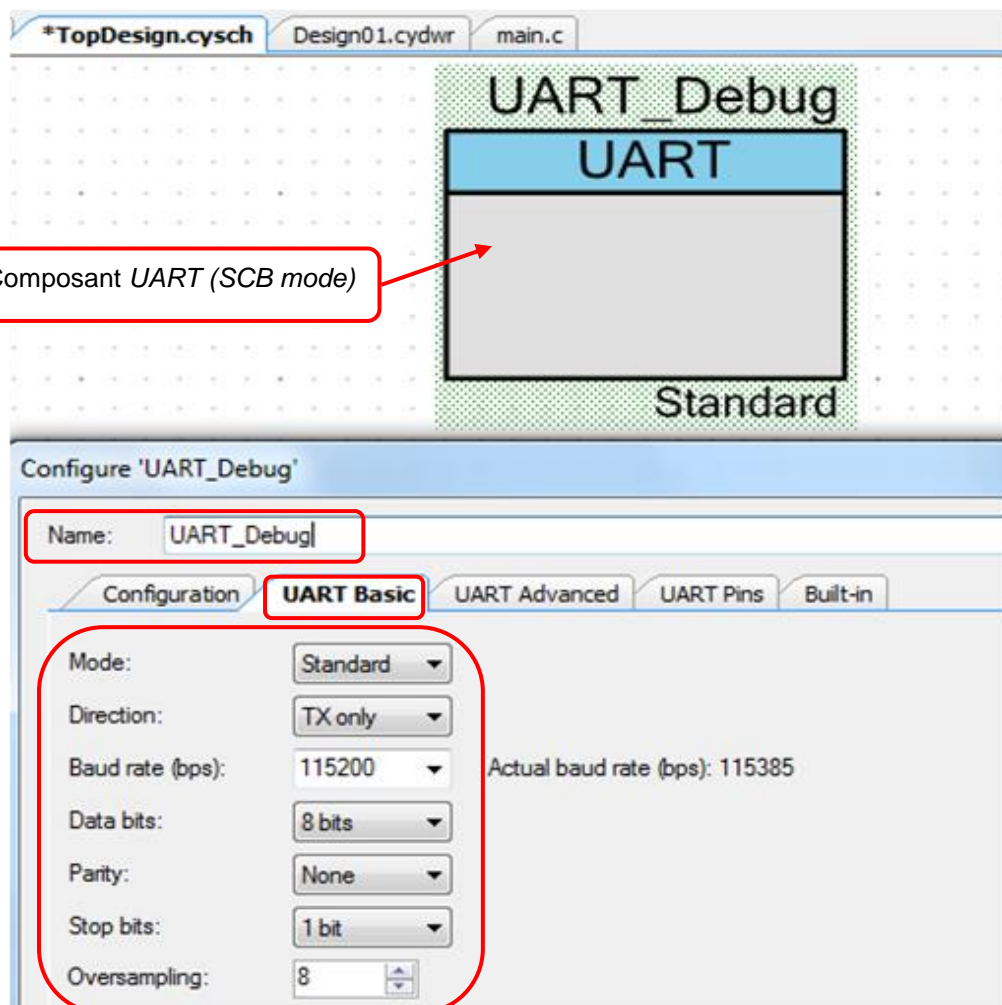


Communication série avec RealTerm



Communication avec un PC via une liaison USB série

Dans la fenêtre *Design* de PSoC Creator :



	Name /	Port	Pin	Lock
<input checked="" type="checkbox"/>	\UART_Debug:tx\	P7 [1]	38	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	RedLed	P0 [6]	45	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	SW2	P0 [7]	46	<input checked="" type="checkbox"/>

Connexion au port P7[1]

Le code (fichier principal *main.c* à compléter)

```
#include "project.h"

CY_ISR(GestionnaireDetectionAppui) { /* Code d'interruption */
    UART_Debug_UartPutString("Detection Appui\r\n");
    RedLed_Write(~RedLed_Read()); /* bascule On/Off */
    SW2_ClearInterrupt();
}

int main(void)
{
    CyGlobalIntEnable; /* Enable global interrupts. */

    /* Place your initialization/startup code here (e.g. MyInst_Start())
    */
    isr_1_StartEx(GestionnaireDetectionAppui);
    UART_Debug_Start();

    UART_Debug_UartPutString("Hello World\r\n");

    for(;;) /* boucle infinie */
    {
        /* Place your application code here. */
    }
}
```

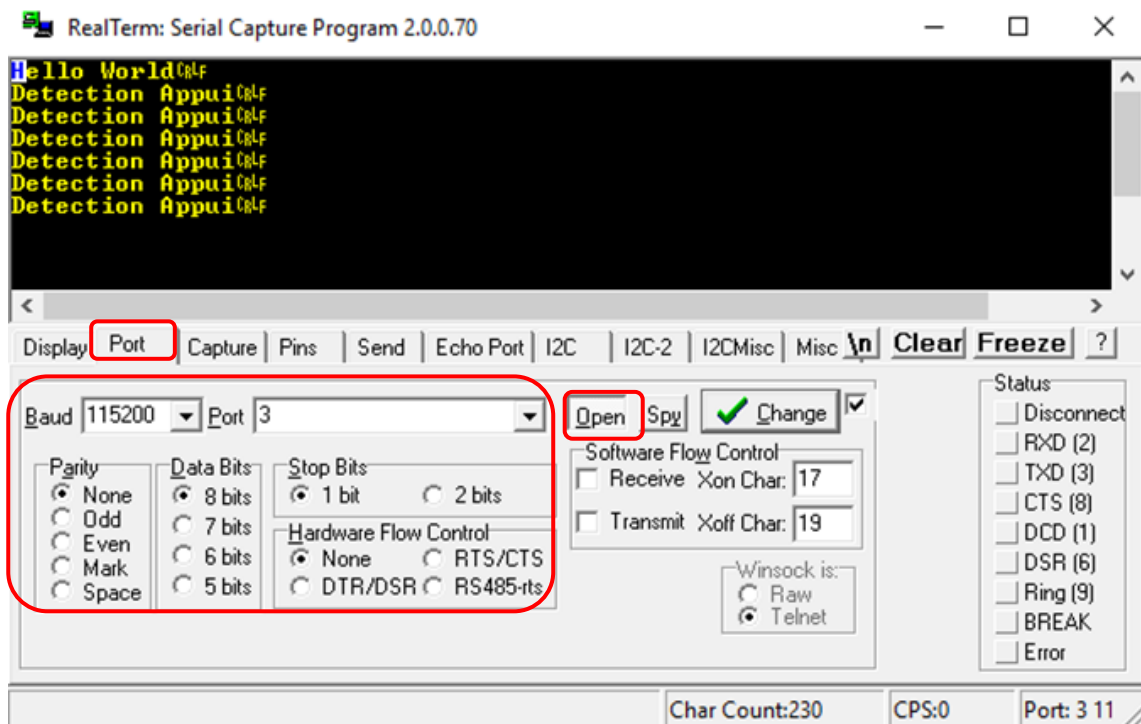
A faire

- Concevoir le schéma-bloc dans la fenêtre *Design* de PsoC Creator, penser à configurer les différents blocs.
- « Router » les entrées-sorties :

	Name	Port	Pin
VCCD 48			
XRES 47			
P0[7] 46 SW2	\UART_Debug:tx\	P7[1]	38
P0[6] 45 RedLed	RedLed	P0[6]	45
P0[5] 44	SW2	P0[7]	46
P0[4] 43			
P0[3] 42			
P0[2] 41			
P0[1] 40			
P0[0] 39			
P7[1] 38 \UART_Debug:tx\			
P7[0] 37			
n/c 36			
n/c 35			
n/c 34			
P4[6] 33			

- Faire une première génération (icône *Build* ).
- Compléter le code du fichier principal *main.c*.
- Compiler et transférer le programme compilé dans le microcontrôleur (icône *program* .

- Avec *Realterm*, établir la connexion avec le microcontrôleur :



- Tester le bon fonctionnement du programme en appuyant sur le bouton-poussoir (quelques « rebonds » du bouton possibles).