
Carte MyLab2 - Extension de LPCXPRESSO LPC1769

<https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/>
Laboratoire des systèmes numériques - hepia

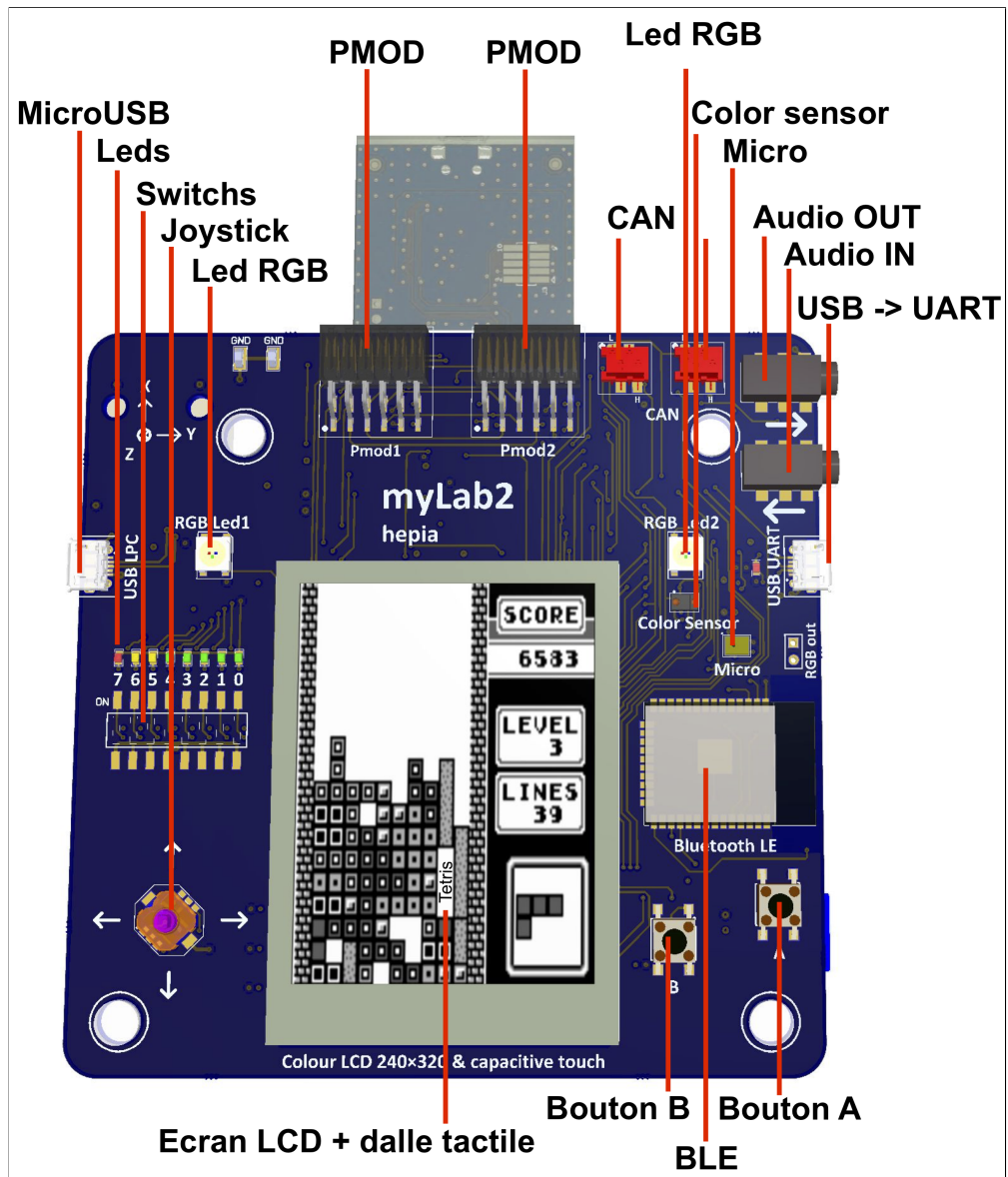
24 juin 2019

1 Présentation

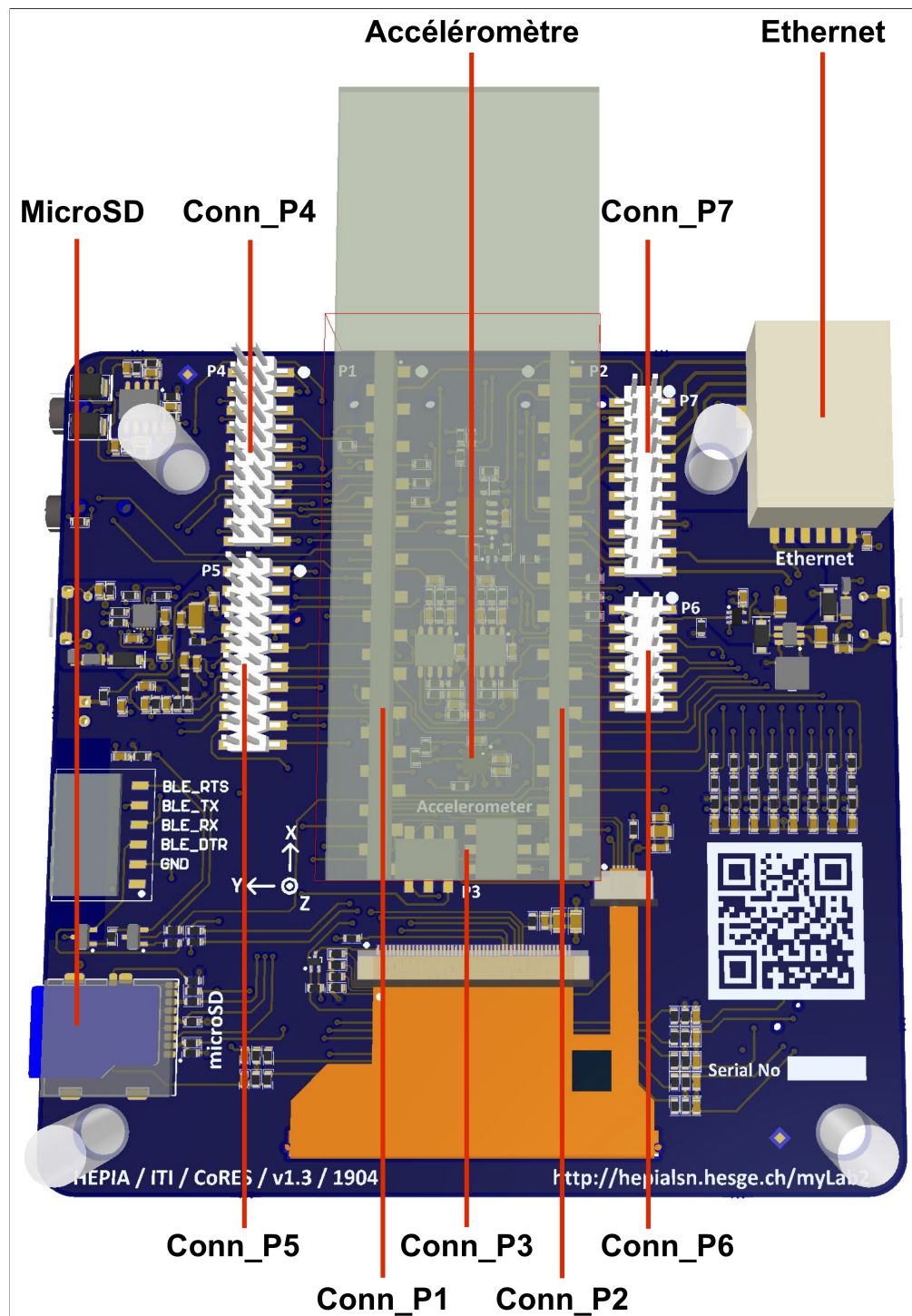
La carte **MyLab2** est une carte d'extension développée dans le laboratoire des systèmes numériques à **hepia** et conçue pour les cartes **NXP LPC1769/LPC4337**.

Périphériques disponibles :

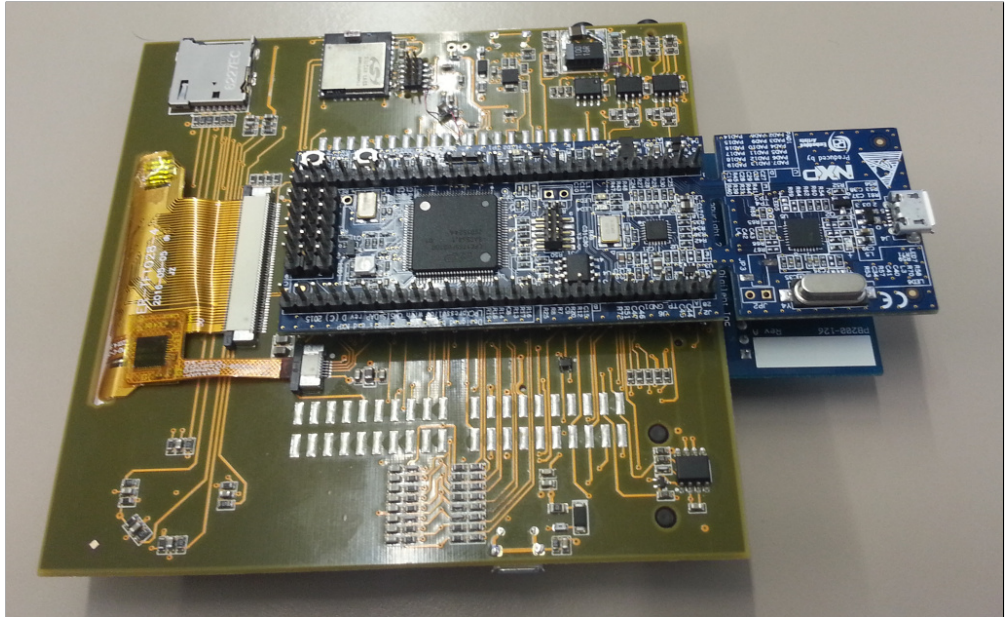
- Huit switches
- Huit LEDs
- Un joystick à cinq positions
- Deux boutons (A et B)
- Deux LEDs RGB
- Un écran LCD capacitif (SPI)
- Une dalle tactile (I2C)
- Une sortie audio (Jack 3.5mm)
- Une entrée microphone
- Une entrée audio (Jack 3.5mm)
- Connecteur Ethernet RJ45
- Un connecteur bus CAN
- Un module BLE + connecteur JTAG BLE
- Lecteur de carte MicroSD
- Un connecteur MicroUSB
- Un connecteur PMOD I2C et SPI
- Un connecteur PMOD UART et I2S
- Un accéléromètre (I2C)
- Un capteur RGB (I2C)
- Un connecteur USB -> UART

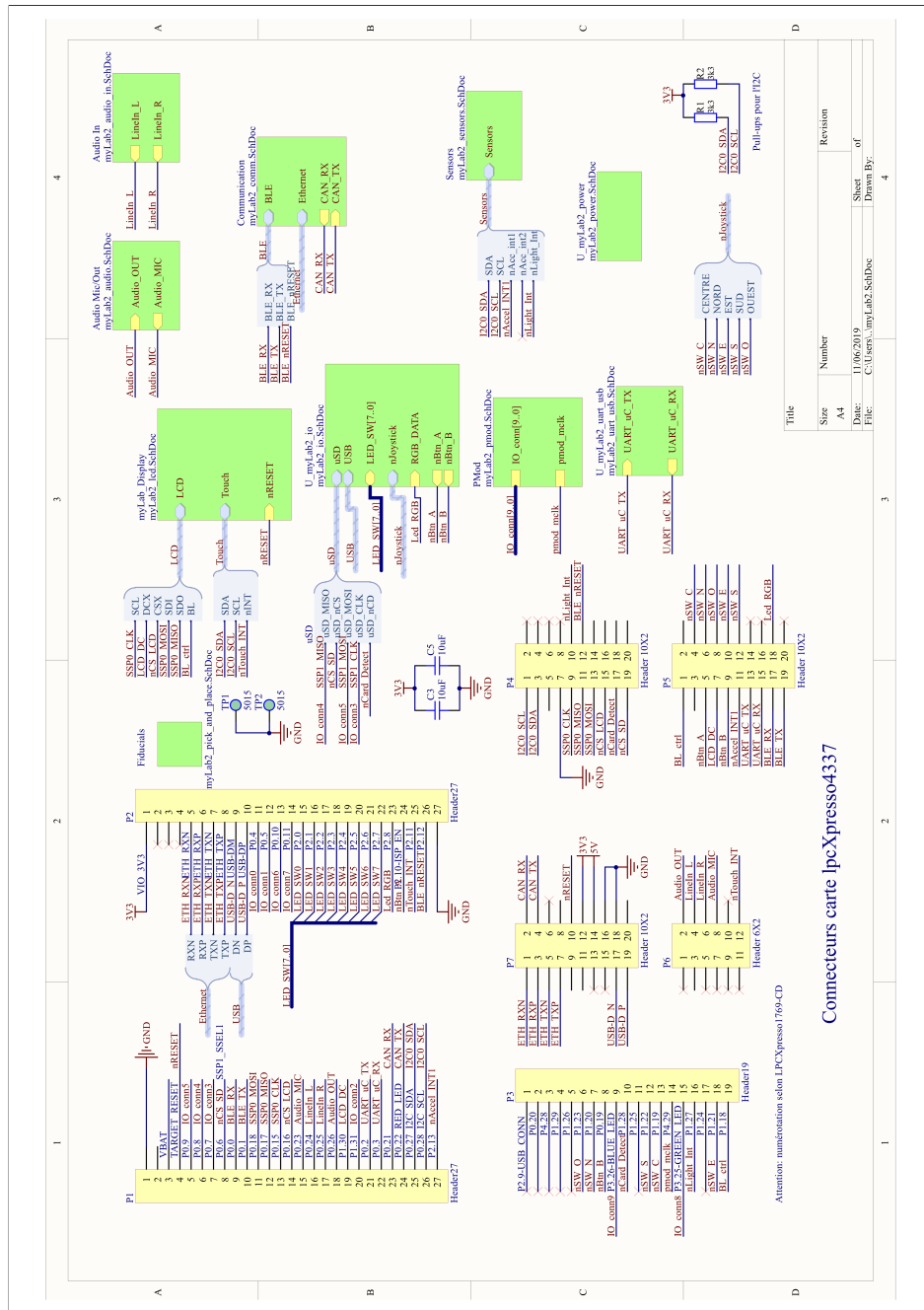


La carte d'extension se superpose sur les cartes **NXP LPC1769/LPC4337**, via 2 connecteurs à 27 broches ou via 3 connecteurs à 2x10 broches et 1 connecteur à 2x6 broches.



Attention au sens du branchement de la carte LPC1769 (Risque de court-circuit).





Datasheet LPC1769 : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/LPC1769_Datasheet.pdf
 User manual LPC1769 : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/LPC1769_UM10360.pdf

2 Périphériques

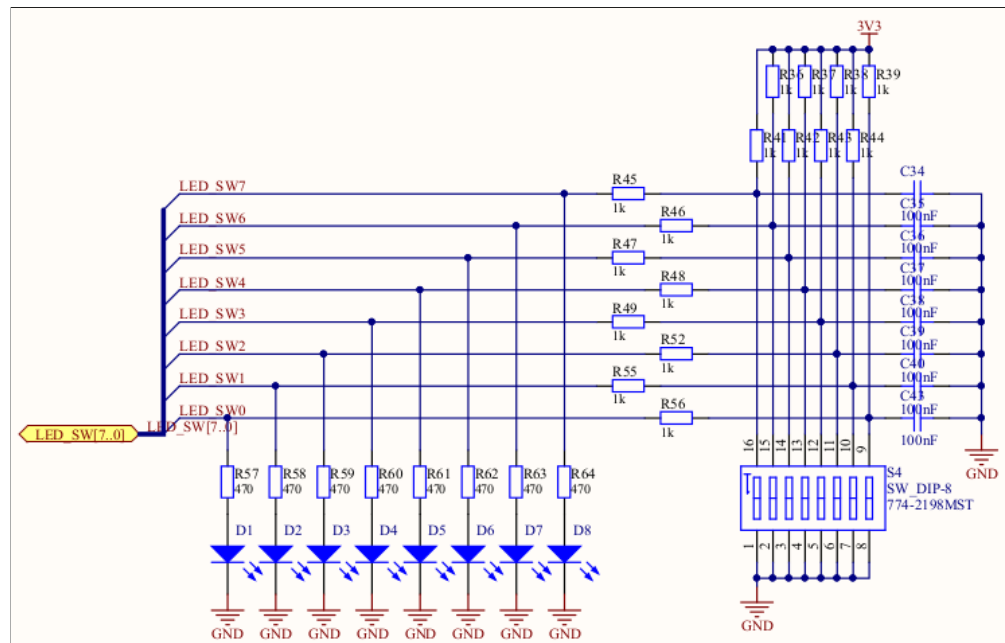
2.1 DIP switches

2.1.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Signal	Fonction
P2.0	LED_SW0	GPIO
P2.1	LED_SW1	GPIO
P2.2	LED_SW2	GPIO
P2.3	LED_SW3	GPIO
P2.4	LED_SW4	GPIO
P2.5	LED_SW5	GPIO
P2.6	LED_SW6	GPIO
P2.7	LED_SW7	GPIO

2.1.2 Schématique

Référence : 774-2198MST



2.2 LEDs

2.2.1 Connectique LPC1769

Référence : -

Port LPC1769	Signal	Fonction
P2.0	LED_SW0	GPIO
P2.1	LED_SW1	GPIO
P2.2	LED_SW2	GPIO
P2.3	LED_SW3	GPIO
P2.4	LED_SW4	GPIO
P2.5	LED_SW5	GPIO
P2.6	LED_SW6	GPIO
P2.7	LED_SW7	GPIO

2.2.2 Schématique

Voir section **DIP switches**.

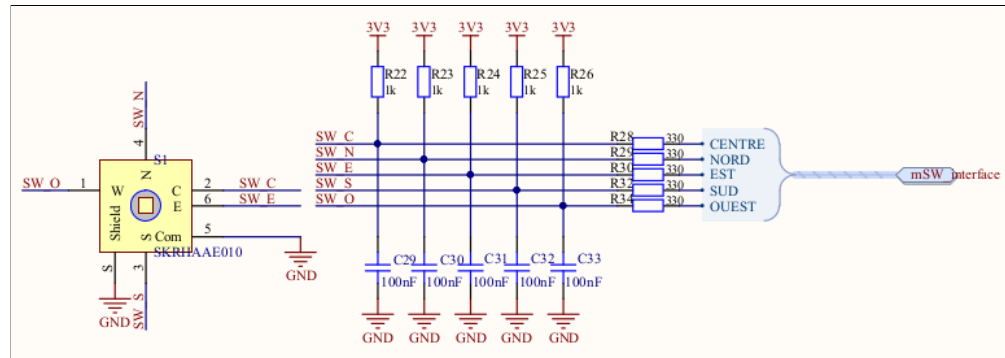
2.3 Joystick

2.3.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Signal	Fonction
P1.19	mSW_C	GPIO
P1.20	mSW_N	GPIO
P1.21	mSW_E	GPIO
P1.22	mSW_S	GPIO
P1.23	mSW_O	GPIO

2.3.2 Schématique

Référence : SKRHAAE010

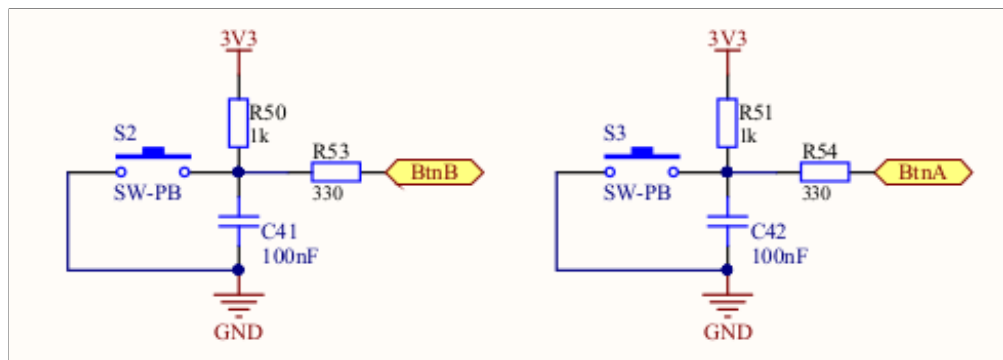


2.4 Boutons (A et B)

2.4.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Signal	Fonction
P2.10	BtnA	GPIO
P0.19	BtnB	GPIO

2.4.2 Schématique



2.5 LEDs RGB

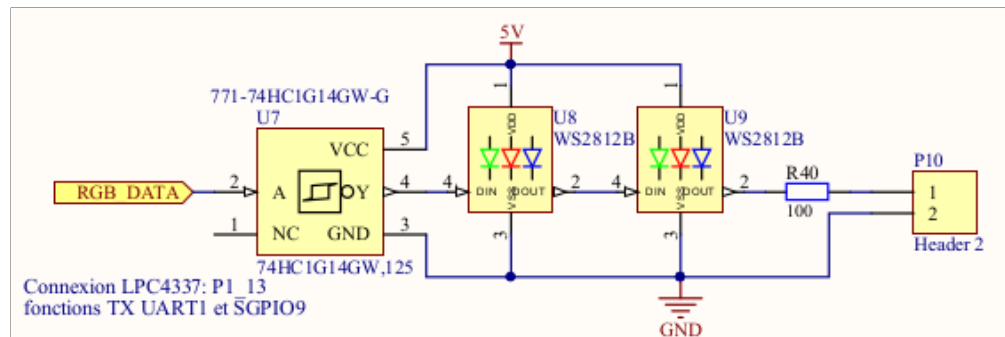
2.5.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Signal	Fonction
P2.8	Led_RGB	GPIO

2.5.2 Schématique

Référence : 74HC1G14GW,125

Datasheet LEDS : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/LED_RGB_WS2812B.pdf



2.6 Ecran LCD capacitif

2.6.1 Connectique LPC1769

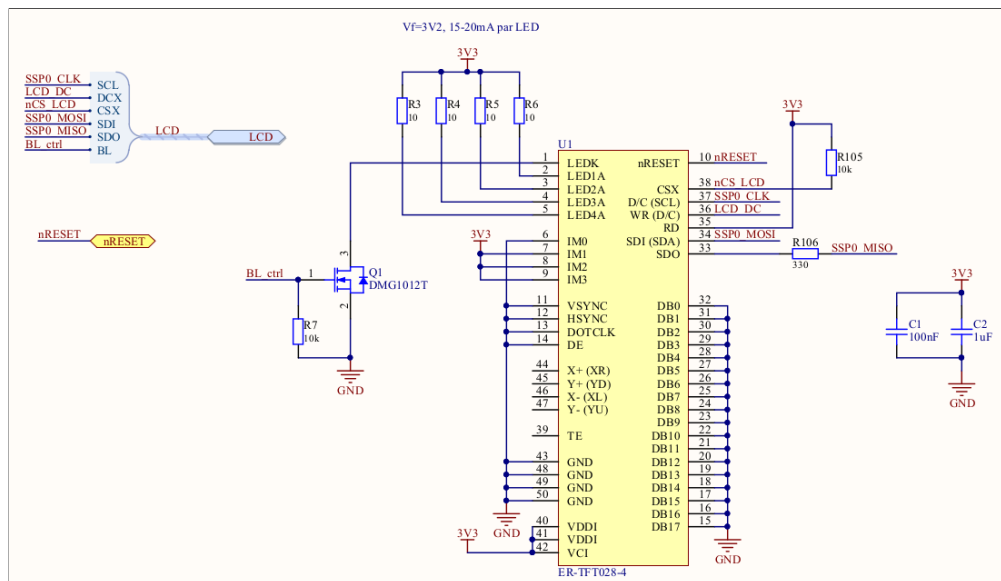
Port LPC1769	Signal	Fonction
P0.15	SSP0_CLK	SPI
P0.18	SSP0_MOSI	SPI
P0.17	SSP0_MISO	SPI
P1.30	LCD_DC	GPIO
P0.16	nCS_LCD	GPIO
P1.18	BL_ctrl	GPIO
-	nRESET	GPIO

2.6.2 Schématique

Référence : ER-TFT028-4

Datasheet écran : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Ecran_LCD_ILI9341.pdf

Procédure d'initialisation : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Ecran_LCD_ILI9341_Initial.c



2.7 Dalle tactile

2.7.1 Connectique LPC1769

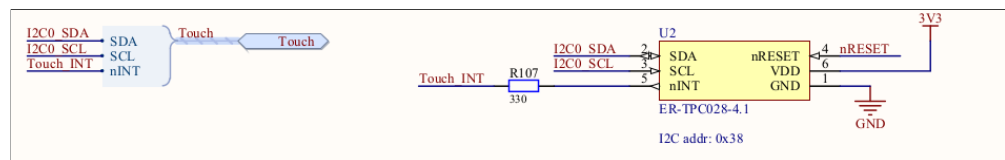
Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.27	I2C0_SDA	I2C
P0.28	I2C0_SCL	I2C
P2.11	nINT	GPIO

2.7.2 Schématique

Référence : ER-TFT028-4.1

Datasheet : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/ER-TFT028-4_Datasheet.pdf

I2C adresse : 0x38



2.8 Sortie audio

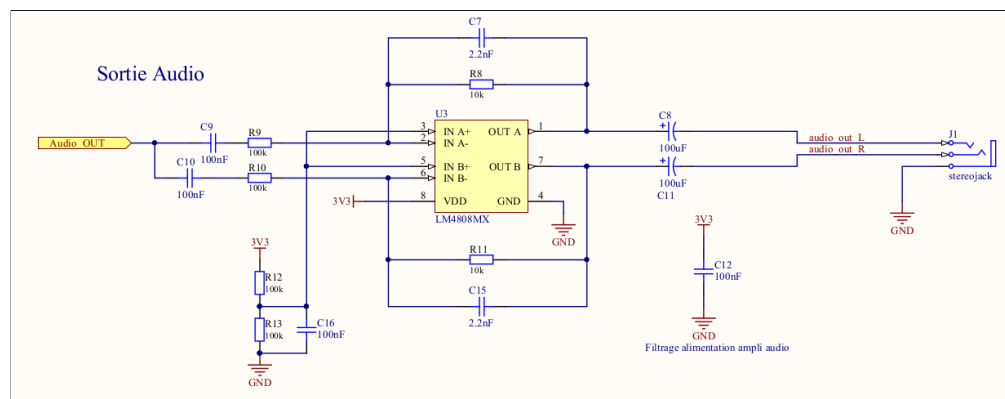
2.8.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.26	AOUT	Analog Output

2.8.2 Schématique

Référence : LM4808MX

Datasheet : <https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/lm4808.pdf>



2.9 Entrée microphone

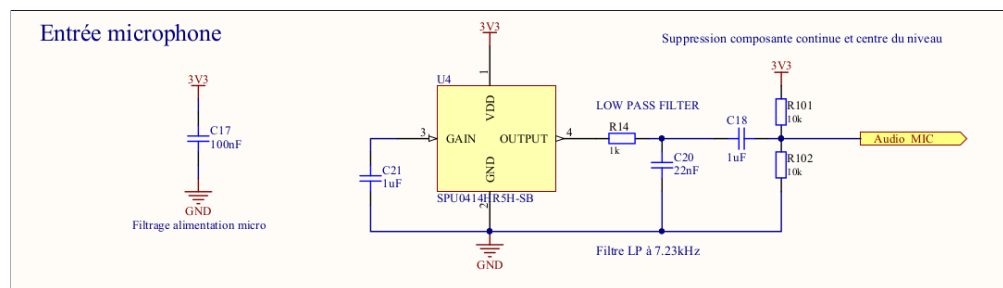
2.9.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.23	Audio_MIC	ADC0

2.9.2 Schématique

Référence : SPU0414HR5H-SB

Datasheet : <https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/SPU0414HR5H-SB.pdf>

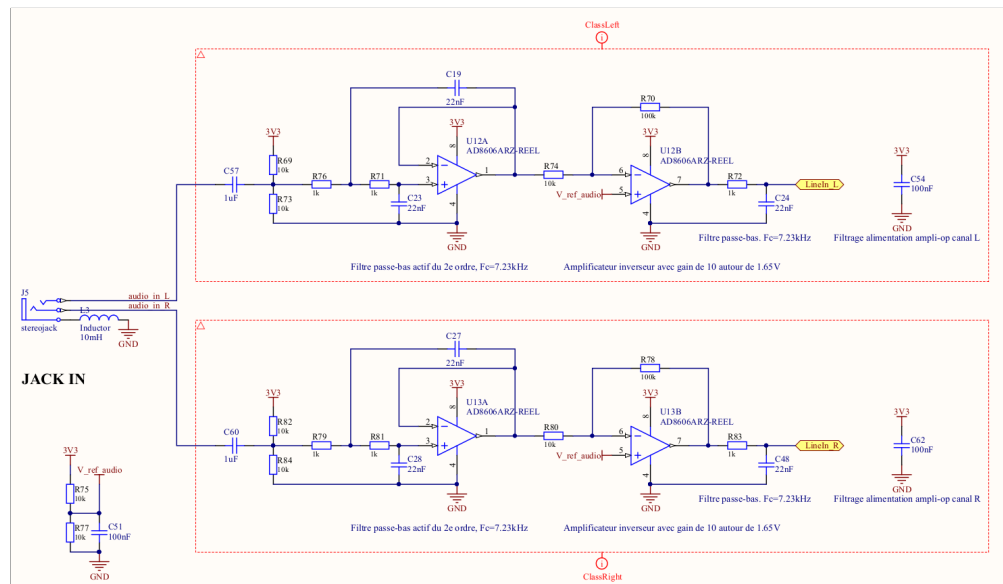


2.10 Entrée audio

2.10.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.24	LineIn_L	ADC1
P0.25	LineIn_R	ADC2

2.10.2 Schématique

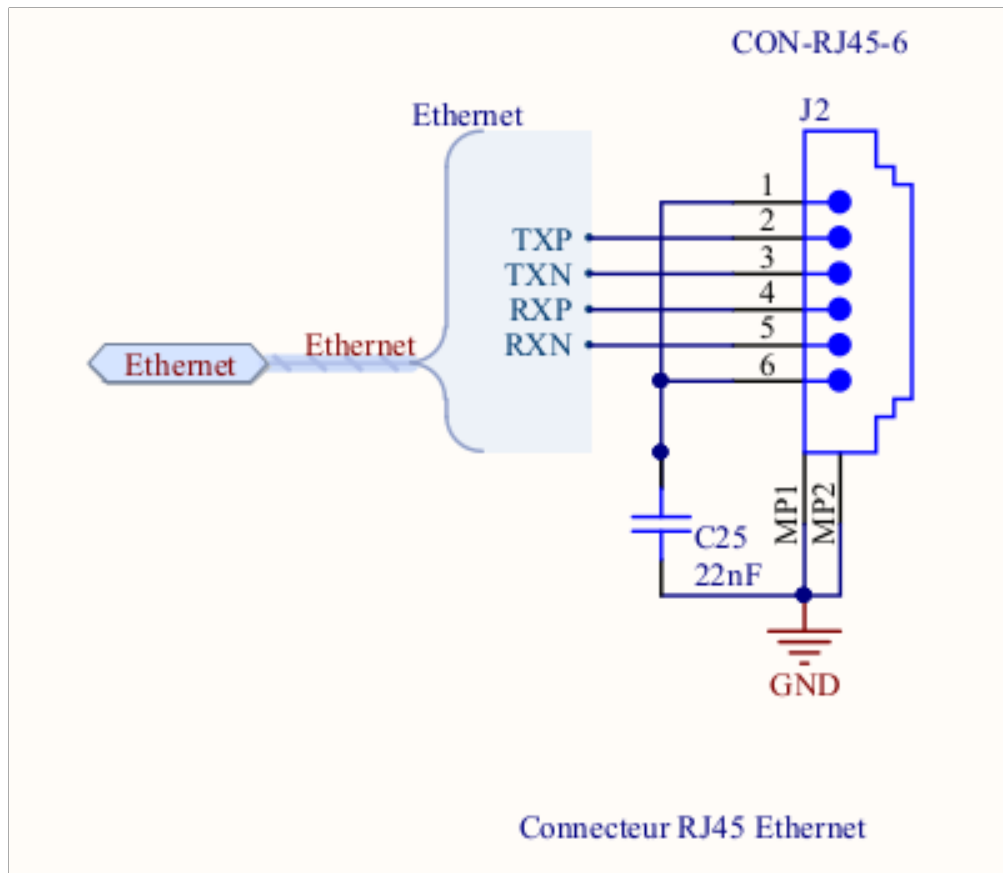


2.11 Connecteur Ethernet RJ45

2.11.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
(P1.9)	ETH_RXN	Ethernet
(P1.10)	ETH_RXP	Ethernet
(P1.0)	ETH_TXN	Ethernet
(P1.1)	ETH_TXP	Ethernet

2.11.2 Schématique



2.12 Connecteur bus CAN

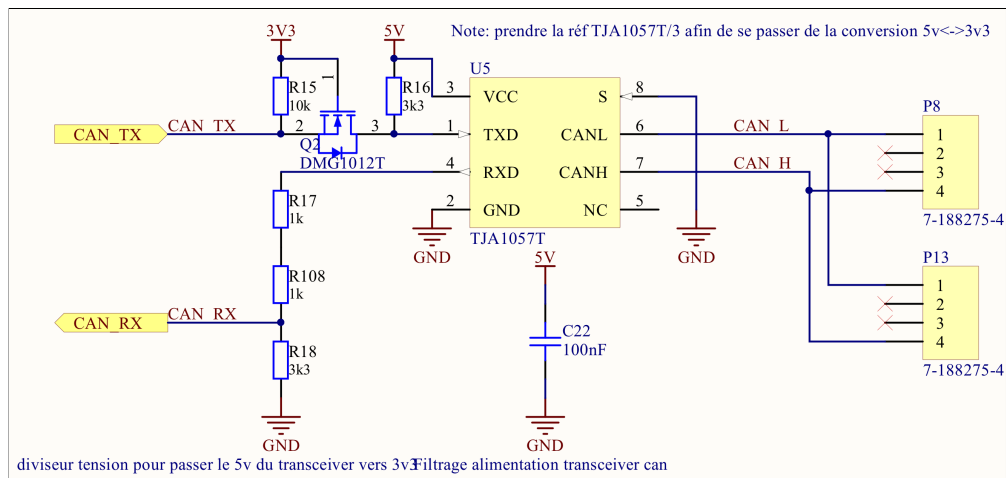
2.12.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.21	CAN_RX	CAN
P0.22	CAN_TX	CAN

2.12.2 Schématique

Référence : TJA1057T

Datasheet : <https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/TJA1057-843655.pdf>



2.13 Module BLE + connecteur JTAG BLE

Remarque : CE COMPOSANT EST UTILISE DEPUIS LA v1.3

2.13.1 Connectique LPC1769

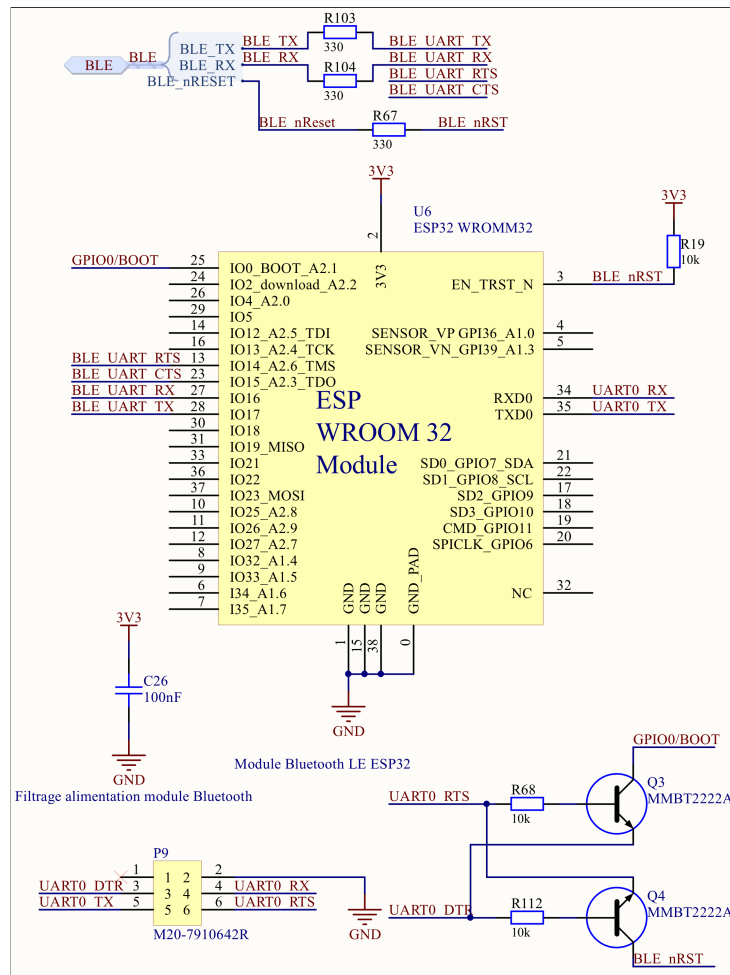
Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.0	BLE_UART_RX	UART
P0.1	BLE_UART_TX	UART
-	BLE_UART_RTS	UART
-	BLE_UART_CTS	UART

2.13.2 Schématique

Référence : ESP32

Datasheet : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Bluetooth_esp32-wroom-32.pdf

Commandes AT : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Bluetooth_esp32-AT_instructions.pdf



2.14 Module BLE + connecteur JTAG BLE

Remarque : CE COMPOSANT N'EST PLUS UTILISÉ DEPUIS LA v1.3

2.14.1 Connectique LPC1769

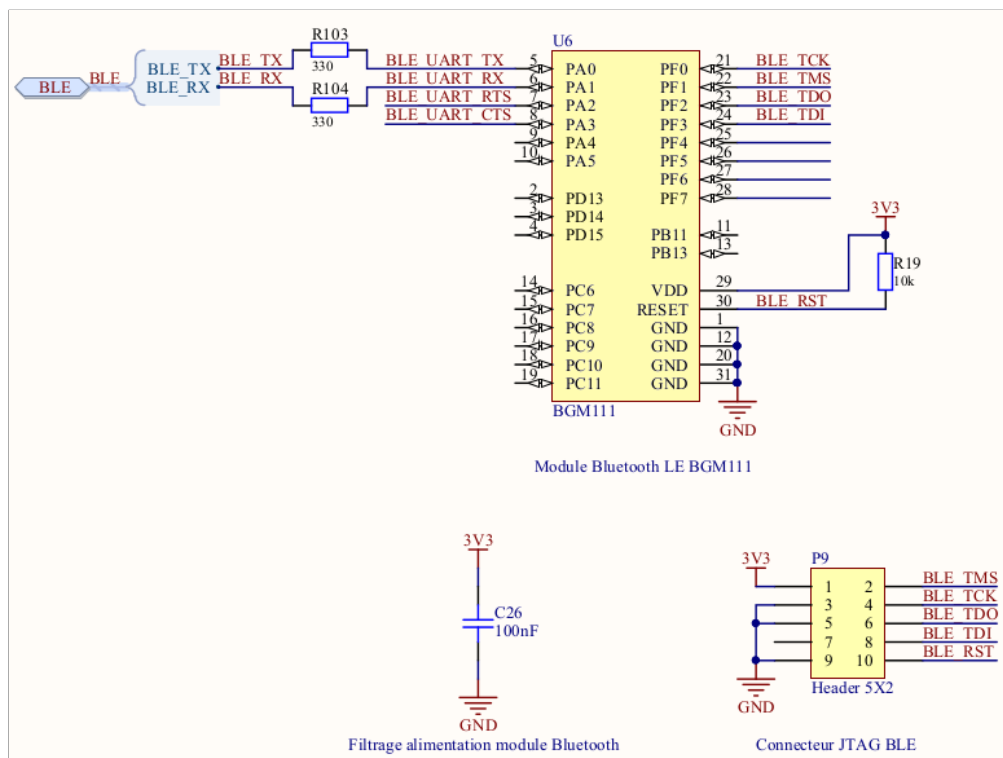
Port LPC1769	Pin MyLab2	Nom signal	Fonction
P0.0	P1.9	BLE_RX	UART
P0.1	P1.10	BLE_TX	UART

2.14.2 Schématique

Référence : BGM111

Datasheet : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Bluetooth_BGM111_datasheet-760714.pdf

Exemples : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Bluetooth_bgm111/



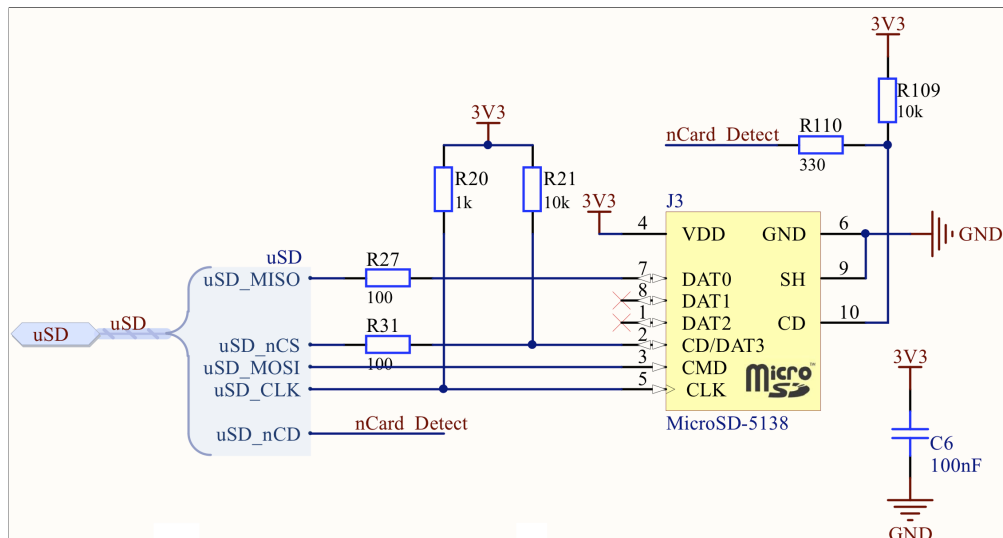
2.15 Lecteur de carte MicroSD

2.15.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.8	SSP1_MISO	SPI
P0.9	SSP1_MOSI	SPI
P0.7	SSP1_CLK	SPI
P0.6	nCS_SD	GPIO
P1.28	nCard_Detect	GPIO

2.15.2 Schématique

Référence : MicroSD-5138

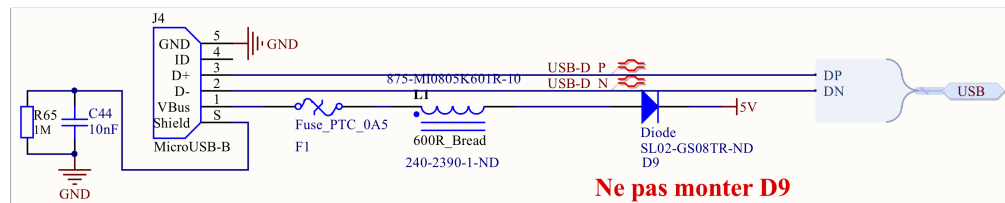


2.16 Connecteur MicroUSB

2.16.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.30	USB_DM	USB
P0.29	USB_DP	USB

2.16.2 Schématique

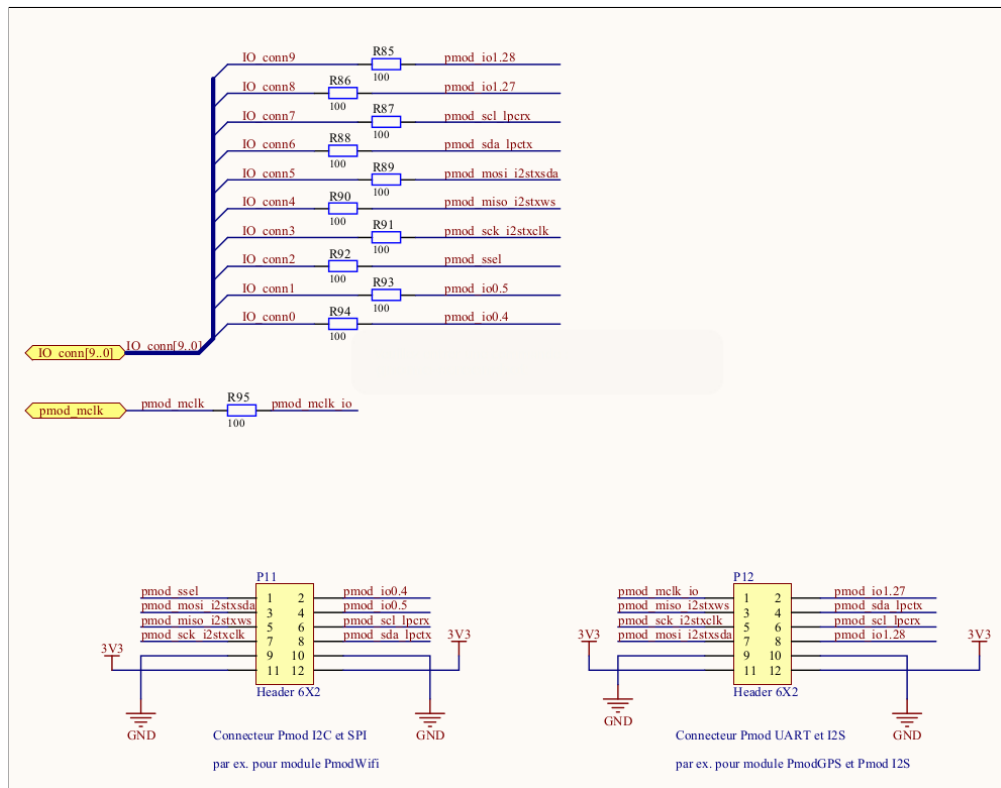


2.17 Connecteur PMOD1 : UART + I2C + SPI

2.17.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Pin PMOD1	Nom signal	Fonction
P0.11	6	UART2_TX / SCL2	UART / I2C
P0.10	8	UART2_RX / SDA2	UART / I2C
P0.9	3	MOSI_1	SPI
P0.8	5	MISO_1	SPI
P0.7	7	SCK1	SPI
P0.6	1	SSEL1	SPI
P0.5	4	CAP2.0	Timer
P0.4	2	AD07	ADC
-	9, 10	GND	GND
-	11, 12	VCC(3.3V)	VCC

2.17.2 Schématique



2.18 Connecteur PMOD2 : UART + I2S + SPI

2.18.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Pin PMOD2	Nom signal	Fonction
P3.26	8	IO_conn9	GPIO
P3.25	2	IO_conn8	GPIO
P0.11	6	UART2_TX / SCL2	UART / I2S
P0.10	4	UART2_RX / SDA2	UART / I2S
P0.9	3	MOSI_1	SPI
P0.8	5	MISO_1	SPI
P0.7	7	SCK1	SPI
P4.29	1	PMOD_MCLK	I2S
-	9, 10	GND	GND
-	11, 12	VCC(3.3V)	VCC

2.18.2 Schématique

Voir section **Connecteur PMOD I2C et SPI**.

2.19 Accéléromètre

2.19.1 Connectique LPC1769

Remarque : Accel_INT2 (*) est seulement disponible sur les mylab2 V1.1.

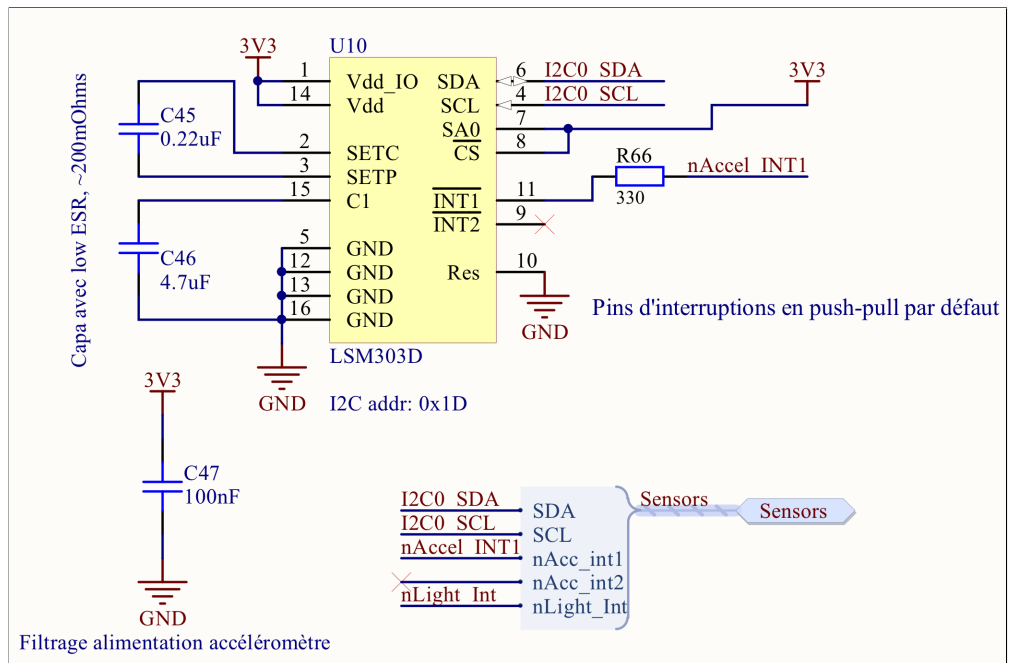
Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.27	I2C0_SDA	I2C
P0.28	I2C0_SCL	I2C
P2.13	nAccel_INT1	GPIO
P2.12	Accel_INT2	GPIO

2.19.2 Schématique

Référence : LSM303D

Datasheet : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Accelerometre_LSM303D.pdf

I2C adresse : 0x1d



2.20 Capteur RGB

Remarque : **CE COMPOSANT EST UTILISE DEPUIS LA v1.3**

2.20.1 Connectique LPC1769

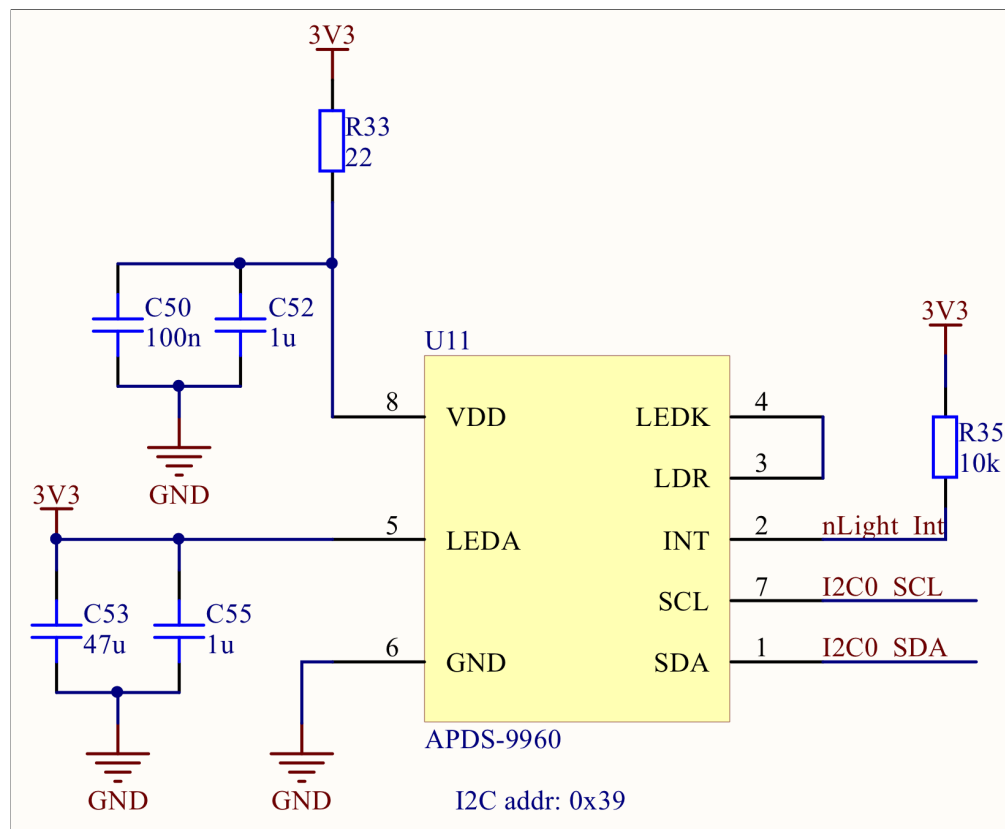
Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.27	I2C0_SDA	I2C
P0.28	I2C0_SCL	I2C
P1.27	RGB_INT	GPIO

2.20.2 Schématique

Référence : APDS-9960

Datasheet : <https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/APDS-9960.pdf>

I2C adresse : 0x39



2.21 Capteur RGB

Remarque : **CE COMPOSANT N'EST PLUS UTILISÉ DEPUIS LA v1.3**

2.21.1 Connectique LPC1769

Port LPC1769	Nom signal	Fonction
P0.27	I2C0_SDA	I2C
P0.28	I2C0_SCL	I2C
P1.27	RGB_INT	GPIO

2.21.2 Schématique

Référence : BH1754NUC

Datasheet : https://hepialsn.hesge.ch/myLab2/datasheets/Capteur_couleur_bh1745nuc-e.pdf

I2C adresse : 0x39

