

**Interface LPCXpresso — ExtLab2**

## Labo MIP

Semestre de printemps 2013-2014

**Introduction**

Ce document présente les différentes interfaces au travers desquelles la carte LPCXpresso peut interagir avec la carte ExtLab2.

**1 Affectation des pins**

Les termes d'entrées et de sorties sont du point de vue de la carte LPCXpresso.

**1.1 Sorties**

| P0.22 | P0.21 | P0.11 → P0.4         | Notes                                  |
|-------|-------|----------------------|--|
| 0     | 0     | LED 7 → 0            | Valable seulement lorsque P2.8 est à 1 |
| 0     | 1     | LED 15 → 8           | Valable seulement lorsque P2.8 est à 1 |
| 1     | 0     | GPIO vers écran OLED | Connexion directe                      |
| 1     | 1     | Bus de contrôle      | Valable seulement lorsque P2.8 est à 1 |

**TABLE 1.** Sorties. Afin que l'écriture dans les LEDs et le bus de contrôle soit prise en compte, il convient de mettre à disposition les données, mettre P2.8 à 1, puis remettre P2.8 à 0.

| Pin   | Signal                 | Note  |
|-------|------------------------|---|
| P0.4  | OLED_ALIM              | Contrôle l'alimentation de l'affichage. 1 = allumé, 0 = éteint.<br>La logique de l'écran n'est pas influencée par ce bit. |
| P0.5  | OLED_R/ $\overline{W}$ | Mode d'accès à l'écran. 1 = lecture, 0 = écriture.  |
| P0.6  | RF_CE                  | Signal CE pour la carte RF  |
| P0.7  | RF_SS                  | Signal CS pour la carte RF  |
| P0.8  | TOUCH_SS               | Signal CS pour la dalle tactile   |
| P0.9  | TEMP_SS                | Signal CS pour le capteur de température  |
| P0.10 | SD_SS                  | Signal CS pour la carte SD  |
| P0.11 | N/A                    | —   |

**TABLE 2.** Détails du bus de contrôle, lorsque P0.21 et P0.22 sont à 1.

## 1.2 Entrées

| Pin   | Sens   | Signal                           | Note                                  |
|-------|--------|----------------------------------|---------------------------------------|
| P2.10 | Entrée | $\overline{\text{ExtLab2\_IRQ}}$ | Signal IRQ global de la carte ExtLab2 |

**TABLE 3.** Signal de la carte ExtLab2

| P2.13 | P2.12 | P2.11 | P2.7 → P2.0  |
|-------|-------|-------|--|
| 0     | 0     | 0     | Interrupteurs 7 → 0  |
| 0     | 0     | 1     | Interrupteurs 15 → 8   |
| 0     | 1     | 0     | Joystick: x, x, x, $\overline{\text{Centre}}$ , $\overline{\text{Nord}}$ , $\overline{\text{Est}}$ , $\overline{\text{Sud}}$ , $\overline{\text{Ouest}}$<br>Bouton rotatif et boutons poussoirs: |
| 0     | 1     | 1     | (Haut/Bas), Rot_A, Rot_B, $\overline{\text{I\_G}}$ , $\overline{\text{I\_D}}$ , $\overline{\text{I\_N}}$ , $\overline{\text{I\_E}}$ , $\overline{\text{I\_S}}$                                   |
| 1     | 0     | 0     | Ecran OLED vers GPIO   |
| 1     | 0     | 1     | Bus IRQ ExtLab2: x, x, x, x, x, x, x, $\overline{\text{IRQ\_Touchscreen}}$   |
| 1     | 1     | 0     | Bus status ExtLab2: x, x, x, x, x, x, x, Busy_Touchscreen  |
| 1     | 1     | 1     | —  |

**TABLE 4.** Entrées. Les pins P2.11 à P2.13 sont les sorties qui permettent de choisir les registres à lire.

## 2 Périphériques

### 2.1 Ecran OLED

La carte ExtLab2 est équipée d'un écran OLED d'une résolution de 240×320 pouvant afficher 262k couleurs (6 bits par canal). La connexion se fait via les GPIO, le bus de données étant sur 8 bits. L'envoi des données se fait avec les pins décrites dans le tableau 1. Les pins servant au contrôle de l'écran sont indiquées dans le tableau 5.

| Pin   | Sens   | Signal                        | Note  |
|-------|--------|-------------------------------|---|
| P1.18 | Sortie | $\overline{\text{OLED\_RS}}$  | Signal RS de l'écran  |
| P1.19 | Sortie | $\overline{\text{OLED\_CS}}$  | Signal CS de l'écran  |
| P1.20 | Sortie | $\overline{\text{OLED\_R/W}}$ | Signal ERB/WRB de l'écran, selon état du signal $\overline{\text{OLED\_R/W}}$ |

**TABLE 5.** Signaux de contrôle de l'écran

**Important** Pendant l'initialisation de l'écran, il est nécessaire de désactiver l'alimentation de l'affichage via le bus de contrôle (signal  $\overline{\text{ALIM\_OLED}}$ , voir tableau 2). Il convient donc de désactiver l'affichage, initialiser l'écran, puis de réactiver l'affichage.