

# TP100

## – Sac à dos à LED –

### Présentation

On dispose au laboratoire d'un sac à dos à LED télécommandé (a) : le sac à dos est normalement sur le dos (!) et la télécommande sans fil est sur le guidon d'un vélo. Grâce à quatre boutons-poussoir, on peut indiquer aux autres usagers de la route :

- que l'on va aller tout droit (flèche vers le haut, comme en (a)) ;
- que l'on va aller à droite (flèche vers la droite<sup>1</sup>) ;
- que l'on va aller à gauche (flèche vers la gauche<sup>2</sup>) ;
- que l'on a un problème (point d'exclamation rouge).

Le but premier de ce TP est de reproduire ce fonctionnement de base, sauf qu'on oublie la notion de sans fil. Dans un second temps, on ajoutera les fonctions du sac à dos réel : le clignotement et l'état de veille.

### Programmation de base

Le shield Arduino fourni, IZI One (b), comporte une matrice de 64 LED bicolores et les 4 boutons-poussoirs dont nous avons besoin. Il n'y a donc pas de câblage particulier à réaliser.

**Étape 1.** Programmer l'affichage de la flèche qui monte.

**Étape 2.** Ajouter la gestion des 4 boutons-poussoir et des autres signaux lumineux, sans clignotement.

**Étape 3.** Faire en sorte que les indications lumineuses clignotes à la même fréquence que le système réel. Préciser quel est l'intérêt de faire clignoter l'afficheur (il y a deux raisons).

**Étape 4.** Ajouter la mise en veille de l'affichage (extinction totale) au bout de x cycles de clignotements.

**Étape 5.** Modifier le mode veille, de façon à ce qu'il respecte celui du système réel. Préciser l'intérêt du mode veille choisi par le fabricant.



(a)

*Le sac à dos à LED du laboratoire, fabriqué par Port Design.*



(b)

*Le shield IZI one de A4 technologie.*



1 Oui, c'est assez fort !

2 Oui, je sais, je sais...