

Afficheur

7 Segments (2)

Consignes :

Pour ce TP, vous ferez le compte rendu des questions sur un éditeur de texte sur votre PC.

Un compte-rendu par personne.

Maintenant que vous avez branché un afficheur 7 segments sur votre Arduino, sur énormément de broches, nous allons voir qu'il est possible d'utiliser seulement 3 broches de l'Arduino pour commander un afficheur 7 segments.

Affichage 7 segments avec registre à décalage 74HC595

Nous allons travailler avec un composant fort utile, le 74HC595.

- Qui est-il ? C'est un registre à décalage de 8 bits.
- A quoi sert-il ? Il sert à convertir une information série en parallèle. Mais on l'utilise aussi pour économiser le nombre de broche utilisée en sortie. C'est d'ailleurs pour ce dernier cas que nous allons l'étudier.

Au-dessus de 3 sorties à piloter, il peut être intéressant d'utiliser ce composant afin d'économiser des broches sur votre carte de commande (Carte Arduino dans notre cas). Pourquoi 3, car c'est le nombre minimum de broche nécessaire au fonctionnement du composant...

Brochage du registre à décalage

		Symbol	Pin	Description
1	Q1	Q1	1	sortie parallèle 1
2	Q2	Q2	2	sortie parallèle 2
3	Q3	Q3	3	sortie parallèle 3
4	Q4	Q4	4	sortie parallèle 4
5	Q5	Q5	5	sortie parallèle 5
6	Q6	Q6	6	sortie parallèle 6
7	Q7	Q7	7	sortie parallèle 7
8	GND	GND	8	Masse (0 V)
		Q7S	9	sortie des données
		MR	10	reset (actif LOW)
		SHCP	11	horloge d'entrée du registre à décalage
		STCP	12	horloge d'entrée du registre de stockage
		OE	13	active la sortie (active LOW)
		DS	14	entrée des données
		Q0	15	sortie parallèle 0
		V _{CC}	16	Source d'entrée (+5V)

74HC595 - Description des broches

- ✓ Les broches 15 (LED 0) et 1 à 7 (LEDs 1 à 7) sont les sorties parallèles auxquelles sont connectées les 8 LEDs
- ✓ La broche 8 est connectée au 0V (GND) et la broche 16 au 5V (VCC)
- ✓ La broche 10 est reliée au 5V
- ✓ La broche 14 (DS) est connectée à la broche 11 de l'Arduino (entrée des données en série)
- ✓ La broche d'activation de la sortie 13 est au GND (active à LOW)
- ✓ La broche 12 (LATCH = verrou) est connectée à la broche 12 de l'Arduino
- ✓ La pin 11 (CLOCK) est reliée à la broche 10 de l'Arduino

1. En utilisant TINKERCAD (<https://www.tinkercad.com>), vous allez câbler, à l'aide de votre câblage du TP précédent et des informations données ci-dessus, l'afficheur 7 segments avec le registre de décalage puis à l'Arduino. Faire valider par le professeur.

Pour cela, vous utiliserez sur TINKERCAD (section « circuit ») :

- Un arduino UNO
- Un afficheur 7 segments (**CATHODE** commune)
- Une breadboard (plaque d'essais)
- Registre de décalage 74HC595
- Des résistances (330kΩ)
- Des fils



