

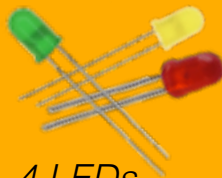
On va se servir de l'affichage de nombre en binaire de l'interface Old School pour allumer les LEDs de la guirlande et faire des motifs.



*Nous aurons besoin de*



*L'Arduino Uno*



*4 LEDs*



*4 résistances  
220  $\Omega$*



*Le programme  
Univac*

Reprend le circuit et le programme de la fiche Interface Old School. Sauve le programme sous un autre nom.

On va rajouter des LEDs de toute les couleurs. Pour cela il faut adapter le programme pour qu'il marche avec n'importe quel nombre de LEDS.

Cette valeur peut être changée facilement en modifiant la constante `NOMBRE_DE_LEDS`.

```
int NOMBRE_DE_LEDS = 4;
```

Si le nombre de LEDs change, il faudra adapter les pins utilisés et la valeur MAX.

La fonction `afficheUnNombre` utilise déjà la constante et elle n'a pas besoin d'être modifiée.

Pour 4 LEDs, on utilisait les pins 10, 11, 12 et 13.

Pour calculer le premier pin (10 pour 4 LEDs) de manière simple, tu peux utiliser la formule suivante :

```
int PIN_BASE = 14 - NOMBRE_DE_LEDS;
```

Pour obtenir un nombre au hasard, l'Arduino fourni une fonction `random` qui donne une valeur entre 0 et le nombre précédent le paramètre. Par exemple, la ligne suivante donne un nombre au hasard entre 0 et 15. On va aussi déplacer l'affichage dans `loop`.

```
void loop() {  
    int nombre = random(LIMITE);  
    afficheUnNombre(nombre);  
    delay(100);  
}
```

Comme le nombre de LEDs peut changer, il faut calculer la limite au début du programme.

```
int LIMITE = 2 << NOMBRE_DE_LEDS;
```

Si on a 4 LEDs on pourra afficher 4 chiffres. Il y a 16 nombres de 4 chiffres en base 2. Ce nombre peut être calculé par  $2 \times 2 \times 2 \times 2$ , qui se dit aussi 2 puissance 4. Si tu recompte ça fait bien 16.

L'**opérateur** `<<` correspond à faire  $\times 2$ . L'opération  $2 << 2$  donne 4,  $2 << 3$  donne 8, et  $2 << 4$  donne 16.

Tu peux utiliser `Serial` pour afficher les valeurs.

Le circuit est le même que pour la Guirlande de Noël.

