

Edu-C – Spécifications et appels de librairie

Tous les liens à la doc sont cliquables sous www.didel.com/educ/EduC.html

La carte EduC est une carte basée sur le microcontrôleur AVR328.

Elle est programmée en C dans l'environnement Arduino. La différence avec une carte Arduino "Duemilanove" est que les pins sont câblées sur des périphériques intéressants, et que l'apprenant peut se concentrer sur les instructions, en utilisant une librairie de fonctions très claire avec des noms en français (modifiables par l'enseignant).

Les programmes sont courts et faciles à lire.

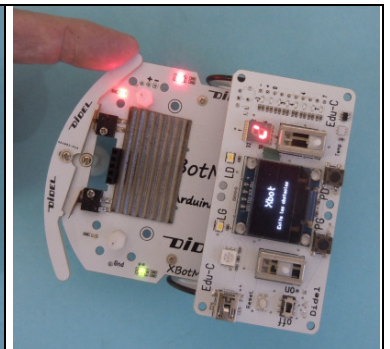
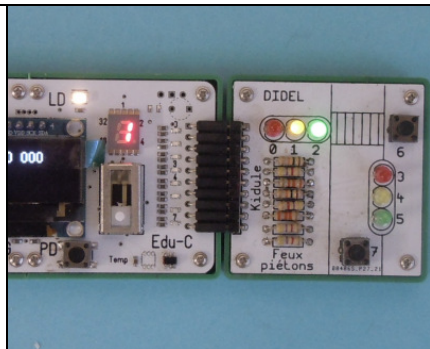
Le logiciel s'appuie sur les "librairies" EduC.h et Oled.h. mais peut utiliser des fonctions Arduino quand elles sont efficaces (par exemple `tone(,,)` ; pour faire de la musique).

	<p>Consommation 5V 20 à 100mA Plus 40mA si LiPo déchargé</p> <p>LiPo 3.7V 110 mAh Indicateur de charge à 2 Leds</p>
	<p>Consommation à 3.7V AVR328 20mA Oled 5mA Leds RGB et blanches 10mA Affichage 7 segments 80mA</p>

On voit que la carte a 2 poussoirs PG PD, 2 leds blanches LG LD, une led tricolore, deux potentiomètres, un capteur de température. Huit bits sont assignés à des Leds et à un connecteur Kidule optionnel.

Les 8 segments d'un affichage sont câblés en parallèle.

L'affichage Oled de 128x64 pixel permet de jolies applications. En ajoutant le connecteur on peut interagir avec les Kidules pédagogiques (feux piéton, moteur pas-à-pas, ...) ou avec la base Xbot.



EduC s'installe comme une carte Arduino et utilise le circuit USB CH340 dont il faut installer le driver si nécessaire. Voir www.didel.com/EduCInstall.pdf

Il faut sélectionner Duemilanove, AVR328 dans le menu Outil d'Arduino et avec Windows choisir le port de no le plus élevé. Sur Mac, les lettres WCH font partie du nom du driver.



Macros et fonctions de EduC.h - setup SetupEduC();

```

Del60us (); Del200us (); Délais de 60 et 200 microsecondes, exceptionnellement utilisés
DelMs (v16); Délais de v16 ms, 1 à 32767 millisecondes (v8, v16 sont des variables de 8, 16 bits)
LedGOn; LedGOff; LedGToggle; LedDOn; LedDOff; LedDToggle;
RougeOn; RougeOff; VertOn; VertOff; BleuOn; BleuOff; BlancOn; BlancOff;
LedG (v5); LedD (v5); Rouge (v5); Vert (v5); Bleu (v5); *
PousG !PousG PousD !PousD nb=GetPous (); *
v8= GetPotG (); v8= GetPotD ();
HpOn; HpOff; tone (14, frequency, duration);
Leds (v8); * Seg (v8); Dig (v4);
    
```

Interruption

Le timer 2 gère le pwm pour les 5 leds. La compatibilité avec les macros on/off a pu être obtenue. Ce timer permettrait de programmer des événements, en particulier time-out, mais cela sort de l'objectif pédagogique simple de EduC.

Fonctions de la librairie Oled.h - setup SetupOled();

```

v16=GetTemp16 (); v8=GetTemp (); *
Car(cc); Text ("xx"); Sprite(Smile); Sprite(Sad);
MySprite(nom); * byte nom[]= {liste des bytes};
Bin8 (v8); Hex8 (v8); Hex16 (v16);
Dec8 (v8); Dec16 (v16); Dec9999 (v16<9999); *
Big(); BigBin8 (); BigHex8 (); BigHex16 ();
BigDec8 (); BigDec16 (); BigDec9999 ();
Dot (x,y); DDot (x,y); Vline (x); Hline (y);
    
```

x,y sont des variables globales déjà déclarées.
On peut écrire Dot(10,20); ou x=10; y=20; Dot(x,y); Ball(x,y);

PosDir (x,y,dx,dy); Ball (x,y); *

Raq (x,y,h); Step (); *

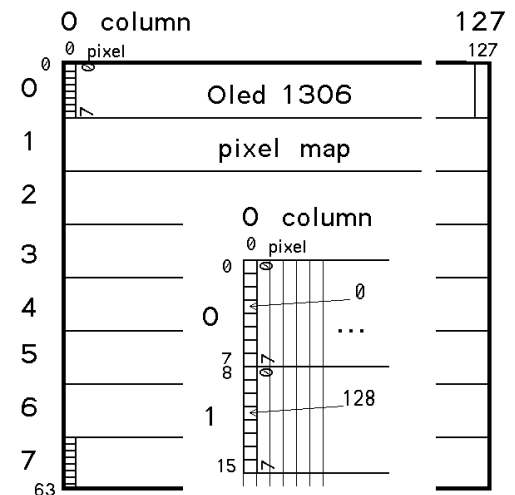
Interaction: variables globales déjà déclarées:

byte x,y,dx,dy,touche,vitRaq

Exemple de programme: la balle rebondit sur les bords:

```

PosDir (64,32,3,4); // Pos initiale et direction
while(1) { DelMs(10ms); Step(); // bouge d'un pas
  if (touche==1) dy=-dy;
  if (touche==2) dx=-dx;
  if (touche==4) dy=-dy;
  if (touche==8) dx=-dx;
}
    
```



Edu-C est une carte compatible Arduino que l'on peut aussi programmer en Arduino - il suffit de connaître les numéros de pins des leds et poussoirs et utiliser la librairie Oled I2C usuelle pour l'affichage. Les vitesses de réaction seront fortement réduites.

LedG pin 4	PousG pin pin 2	Pot gauche Adc6
LedD pin 5	PousD pin pin 3	Pot droite Adc7
Rouge pin 6	Oled SDA pin 18	A1 pin 15 Tell - option LDR
Vert pin 1	Oled SCK pin 19	Port 8 bits et 7-segments
Bleu pin 7	SDA SCK Compatible I2C Wire	Bits 0 - 5 pins 8 à 13
Hp pin 14	Oled 0x3C Tmp100 0x48	Bits 6, 7 pins 16,17

