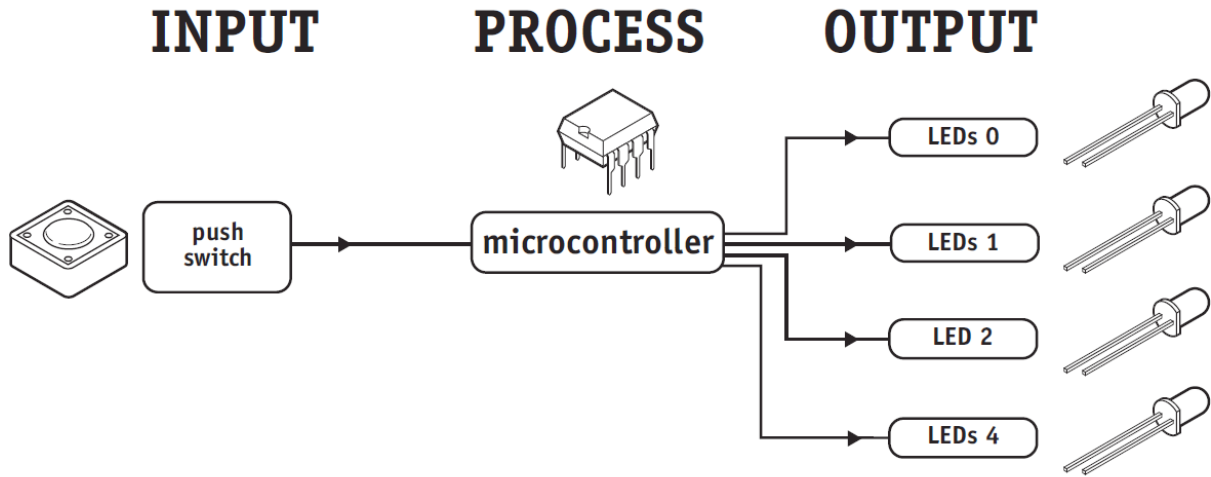


Dé électronique PICAXE AXE105 en kit (code Go tronic 25306)

Le 'kit dé électronique' utilise un PICAXE-08M2 actionnant des Leds et utilisant un BP en entrée.

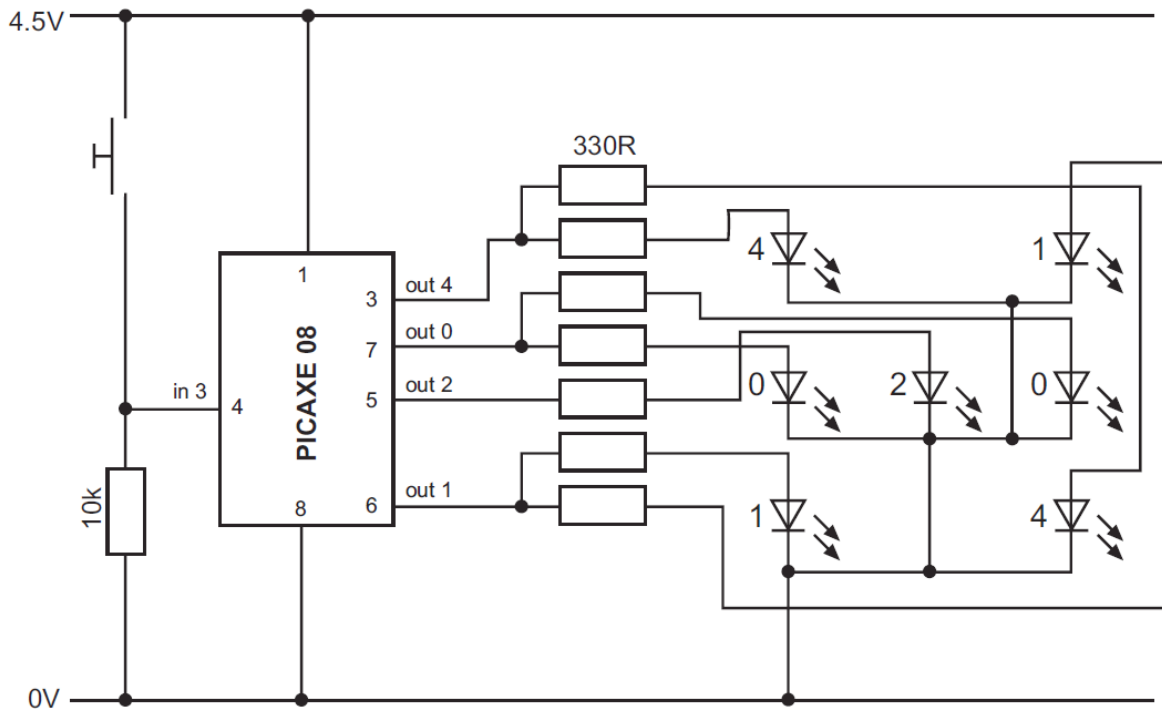
Le schéma bloc est décrit ci-dessous :



- la sortie – pin0 (broche 7) est raccordée aux Leds 0
- la sortie – pin1 (broche 6) est raccordée aux Leds 1
- la sortie – pin2 (broche 5) est raccordée à la Led 2
- la sortie – pin4 (broche 3) est raccordée aux Leds 4
- l'entrée – pin3 (broche 4) est raccordée au bouton-poussoir

Ne pas confondre le numéro de la sortie avec le numéro de la broche du circuit.

Schéma électronique



Construction du dé électronique

Liste des composants :

R1 à R7 résistances de 330 ohms (orange orange brun or)

R8 résistance de 22k (rouge rouge orange or)

R9,10 résistances de 10k (brun noir orange or)

LED1 à 7 Leds 5mm rouges

SW1 bouton-poussoir

IC1 support CI 8 broches

IC1 PICAXE-08M2

CT1 jack 3,5mm pour téléchargement

BT1 coupleur de piles 4,5V (3 x AA non incluses)

PCB circuit imprimé

Outils nécessaires :

1 fer à souder 25 W

soudure

pince coupante

Code de couleur des résistances

Resistor colour codes					
		Digit 1	Digit 2	Multiplicator	Tolerance
Black	0	0	Black x1	Silver ±10%	
Brown	1	1	Brown x10	Gold ±5%	
Red	2	2	Red x100		
Orange	3	3	Orange x1000		
Yellow	4	4	Yellow x10,000		
Green	5	5	Green x100,000		
Blue	6	6	Blue x1,000,000		
Violet	7	7			
Grey	8	8			
White	9	9			

Example shown:
blue, grey, brown, gold
= 680R ±5%

Soudage du circuit imprimé

Le circuit imprimé est recouvert d'un vernis rendant la soudure plus facile. Lors de la soudure, s'assurer que la panne est propre et bien chaude. Pour vérifier si la panne est suffisamment chaude, faire fondre un peu de soudure. La soudure doit fondre instantanément. Nettoyer ensuite la panne à l'aide d'une éponge humide.

Pour obtenir une bonne soudure, tenir le fer dans une main et la soudure dans l'autre. S'assurer au préalable que le circuit est bien maintenu et ne risque pas de glisser.

Étapes à respecter lors du soudage :

1. nettoyer la panne sur une éponge humide
2. presser la panne du fer contre le circuit imprimé ET la patte à souder. Compter jusqu'à 3 pour laisser le temps de chauffer.
3. conserver la panne de fer dans cette position et toucher le 'joint' avec la soudure. Laisser fondre suffisamment de soudure pour couvrir la partie étamée entourant la patte.
4. retirer la soudure et la panne du fer.
5. Laisser refroidir 5 secondes avant de faire bouger le circuit ou le composant.

S'assurer après chaque soudure qu'aucun court-circuit accidentel ne se soit produit. Il peut cependant arriver que 2 pattes proches soient raccordées par une piste, dans ce cas ne pas tenir compte de la remarque précédente.

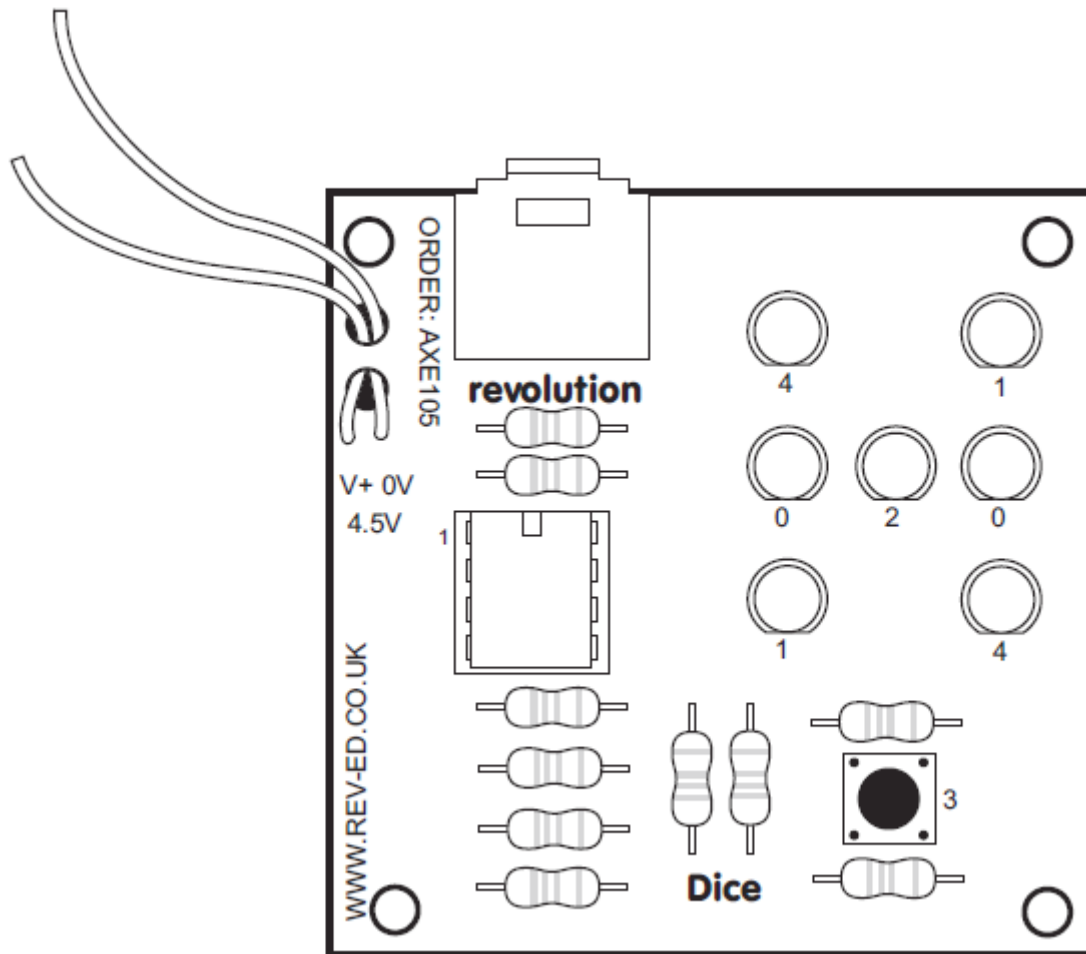
Conseils

1. commencer toujours par souder les plus petits composants, tels que les résistances. Ensuite, souder les composants plus gros tels que les supports de CI ou les connecteurs et terminer par les diodes et les transistors. Ne pas essayer de placer tous les composants en même temps, procéder par étapes.
2. S'assurer que les composants soient contre le circuit imprimé avant de les souder. Lors du soudage de composants à longues pattes, plier celles-ci afin de faire tenir le composant avant de le souder.
3. S'assurer que le connecteur jack stéréo soit bien positionné contre le circuit imprimé avant de le souder.
4. S'assurer que les composants polarisés (transistors, diodes, Leds, circuits intégrés ou supports de circuits imprimés) soient bien positionnés avant de les souder (la sérigraphie sur le circuit imprimé tient compte des polarités).
5. Bien faire passer les fils du coupleur de pile dans les 2 trous prévus à cet effet avant de les souder, afin d'éviter les cassures des fils (voir photo du kit).

Montage du kit

1. placer la résistance de 22k (rouge rouge orange or) et les 2 résistances de 10k (brun noir orange or) sur le circuit imprimé et les souder. Couper les pattes après la soudure.
2. placer les 7 résistances de 330R (orange orange brun or) sur le circuit imprimé et les souder. Couper les pattes après la soudure.
3. placer le connecteur jack sur le circuit et s'assurer qu'il soit bien contre le circuit. Souder les 5 pattes. Les soudures des pattes latérales peuvent se toucher.
4. placer le support de CI sur le circuit, en respectant la polarité : les encoches du support et de la sérigraphie doivent coïncider.
5. souder le bouton-poussoir après l'avoir positionné sur le circuit.
6. positionner les Leds sur le circuit en respectant la polarité (la patte la plus longue correspond au + ou le côté plat correspond au -)
7. faire passer les fils du coupleur de piles dans les 2 trous situés à côté du marquage AXE105 et les souder en respectant les polarités (V+ = rouge / 0V = noir)
8. examiner soigneusement les soudures pour vérifier s'il n'y a pas de court-circuit ou si les composants sont correctement positionnés selon leurs polarités.

9. placer le microcontrôleur dans le support en faisant coïncider les encoches.



Test du circuit

Etape 1 – vérifier les soudures

Vérifier qu'il n'y ait pas de pont de soudure entre 2 plots. Cela peut arriver facilement au niveau des leds. Les pattes latérales du support jack peuvent être pontées, mais ne peuvent pas toucher la piste centrale.

Etape 2 – vérifier les composants

1. vérifier que le fil noir du coupleur de pile est bien sur 0V et le rouge sur V+.
2. vérifier que le PICAXE-08M2 est bien orienté. L'encoche sur le PICAXE doit être du côté du jack stéréo.
3. Vérifier que le côté plat des Leds soit bien positionné comme sur la sérigraphie.

Etape 3 – raccorder la batterie

Vérifier que les 3 piles R6 ou AA soient correctement placées dans le coupleur. Raccorder le connecteur au coupleur et mettez votre doigt sur le PICAXE. S'il commence à chauffer, enlevez la batterie immédiatement et vérifiez tout le câblage. Il est probable qu'une inversion de polarité se soit produite.

Etape 4 – téléchargez un programme de test des Leds 0

Raccordez le câble de téléchargement au connecteur jack 3,5mm. S'assurer qu'il est bien enfoncé dans le connecteur. S'assurer que le logiciel PICAXE programming editor est configuré pour le PICAXE-08M2 et que le bon port COM est sélectionné. Taper et télécharger le programme suivant :

main:

```
high 0  
wait 1  
low 0  
wait 1  
goto main
```

Après le téléchargement, les LED 0 doivent clignoter chaque seconde. Si ce n'est pas le cas, vérifier que les résistances 330R sont bien soudées et que les Leds sont bien orientées. Si le programme ne se télécharge pas, vérifier les résistances de 22K et 10K, le connecteur jack et le support du PICAXE. Utilisez un multimètre pour vérifier que la tension de 4,5 V est bien présente entre les broches 1 et 8 du PICAXE-08M2. Vérifiez que le câble de téléchargement est bien enfoncé à fond dans le connecteur et que le bon port COM est sélectionné.

Etape 5 – Test des Leds 1

Répéter le programme de l'étape 4, mais utiliser *high 1* et *low 1* à la place de *high 0* et *low 0*.

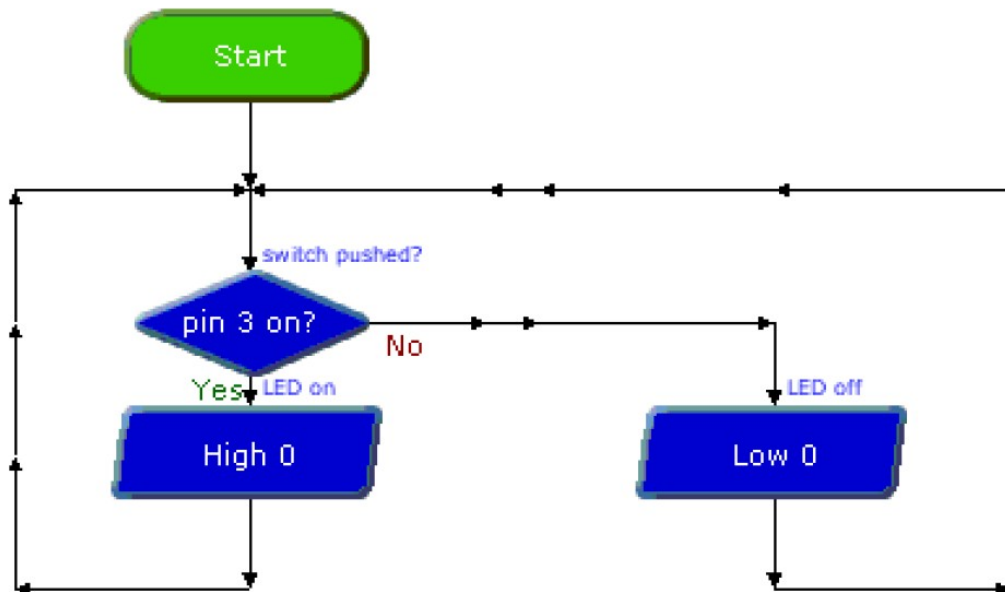
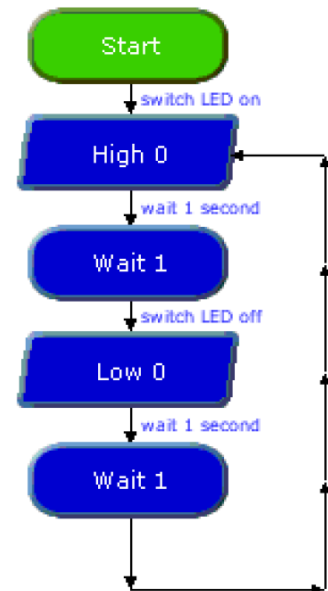
Etape 6 – Test de la Led 2

Répéter le programme de l'étape 4, mais utiliser *high 2* et *low 2* à la place de *high 0* et *low 0*.

Etape 7 – Test des Leds 4

Répéter le programme de l'étape 4, mais utiliser *high 4* et *low 4* à la place de *high 0* et *low 0*.

Etape 8 – Test du bouton-poussoir



main:

```
if pin3 = 1 then  
  high 0  
else  
  low 0
```

```
end if
goto main
```

Les Leds 0 doivent s'allumer lorsque vous poussez sur le bouton-poussoir. Si ce n'est pas le cas, vérifier les soudures du bouton-poussoir et les résistances de 10k.

Si tout fonctionne, vous avez correctement monté votre kit et vous pouvez développer et tester vos programmes.

Idées de programmes

Vous pouvez développer différents programmes de façon à faire allumer les leds selon différents schémas. Vous trouverez ci-dessous 2 exemples de programmes. Ils sont destinés à vous donner des idées. Vous pouvez les modifier ou concevoir votre propre programme si vous le désirez.

Programme 1

Ce programme comporte une boucle qui compte et permet d'afficher toutes les combinaisons de 1 à 6 lorsque le BP est pressé. Le boucle fait une pause de 2 secondes, ce qui permet au nombre de s'afficher.

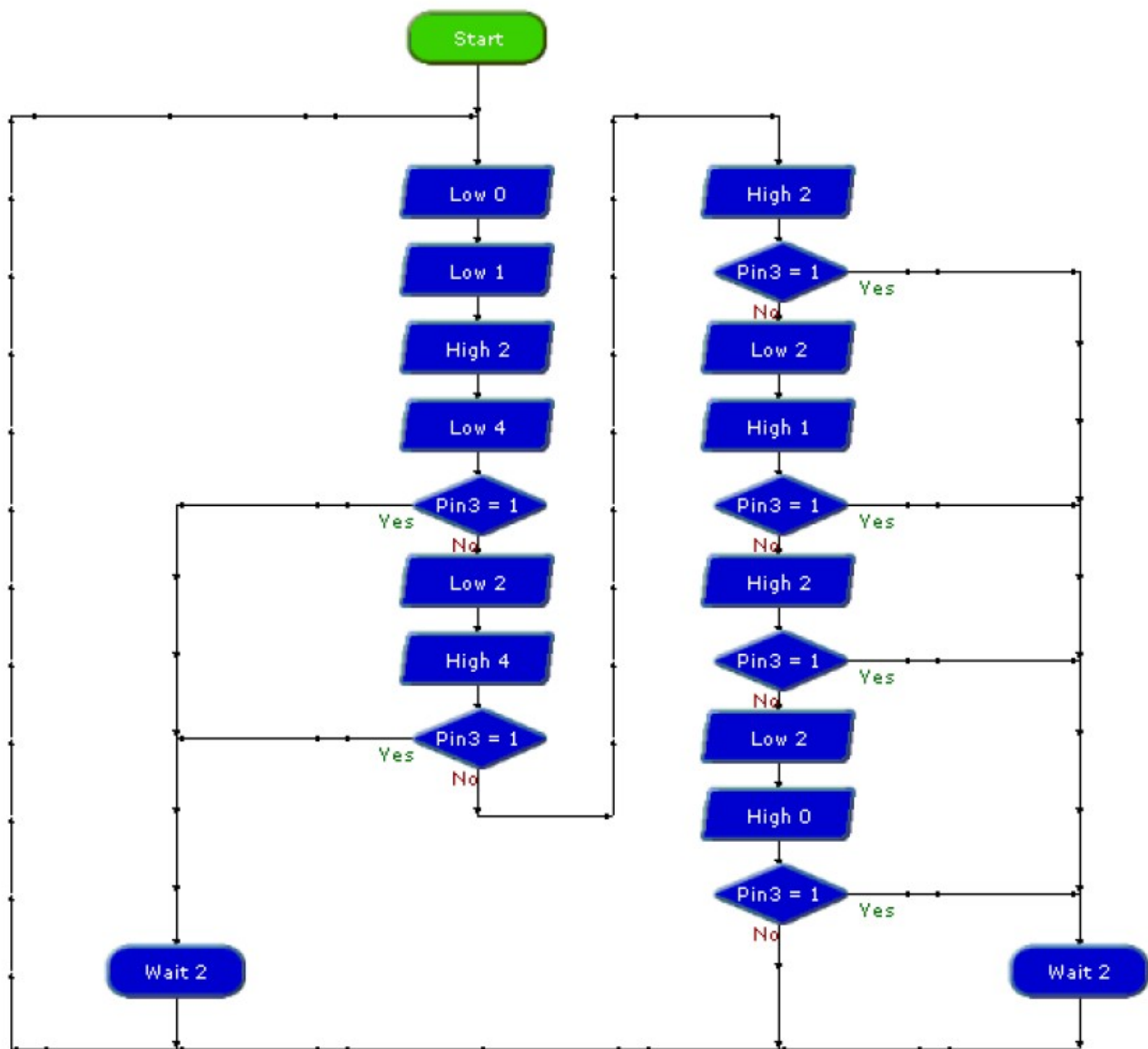
```
***** Dé *****
```

```
main:
```

```
    low 0 'éteint les autres Leds
    low 1
    low 4
    high 2 'allume la Led pour 1
if input3 is on then display
    low 2
    high 4 'allume les Leds pour 2
if input3 is on then display
    high 2 ' allume les Leds pour 3
if input3 is on then display
    low 2
    high 1 ' allume les Leds pour 4
if input3 is on then display
    high 2 ' allume les Leds pour 5
if input3 is on then display
    low 2
    high 0 ' allume les Leds pour 6
if input3 is on then display
goto main
```

```
display:
```

```
wait 2 'délai de 2 secondes
goto main
```



Programme 2

Ce programme génère un nombre aléatoire grâce à la commande *random*. Cette commande génère un nombre entre 0 et 255, il faut donc attribuer un résultat de 1 à 6 à une zone qui correspond à un sixième de 256. Par exemple, si le nombre généré se situe entre 0 et 42, le nombre 1 sera affiché. Si le nombre généré se situe entre 43 et 84, on affichera 2, etc.

'***** Dé utilisant la commande random *****'

main:

```

random w0 ; génère un nombre aléatoire
low 0 ; éteint les Leds
low 1
low 2
low 4
if input3 is on then makenumber ; test du bouton-poussoir
goto main

```

makenumber:

```

if b1 > 210 then showsix ; test du nombre aléatoire et saut
if b1 > 168 then showfive

```

if b1 > 126 then showfour
 if b1 > 84 then showthree
 if b1 > 42 then showtwo

showone:

let pins = %00100 ; show LEDs for 1
 wait 2
 goto main

showtwo:

let pins = %10000 ; show LEDs for 2
 wait 2
 goto main

showthree:

let pins = %10100 ; show LEDs for 3
 wait 2
 goto main

showfour:

let pins = %10010 ; show LEDs for 4
 wait 2
 goto main

showfive:

let pins = %10110 ; show LEDs for 5
 wait 2
 goto main

showsix:

let pins = %10011 ; show LEDs for 6
 wait 2
 goto main

