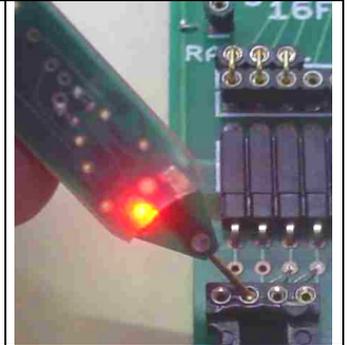


## Testeur logique – logic tester

Le testeur logique le plus simple est une diode qui s'allume à l'état 1. Il y a en fait 3 états à détecter et afficher.

- L'état 0, de 0V à une tension qui dépend de la technologie (0.7V en TTL, 1V pour les microcontrôleurs PIC alimentés en 5V)
- L'état 1, à partir d'une tension qui dépend aussi de la technologie ( 3.4V en TTL, 3V pour les microcontrôleurs PIC alimentés en 5V)
- L'état intermédiaire "en l'air" ou connecté à un signal qui n'a pas une tension correspondant à un état logique correct.

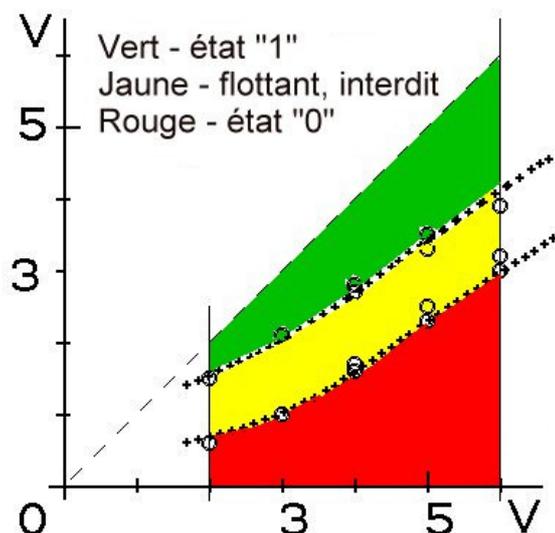


Ce que l'on attend aussi d'un testeur logique est de montrer les impulsions brèves, impulsions les plus courtes qu'un programme peut générer (0.5 microsecondes) ou aléa de propagations (glitch) 20 nanosecondes ou moins,

Les produits existants utilisent des comparateurs pour détecter précisément les niveaux. Ils sont cher et encombrant. Ils gèrent parfois les impulsions courtes.

Le testeur logique de Didel est une solution simple et efficace qui montre les mauvais états et prolonge les impulsions de 0.1 microsecondes. Il fonctionne dans une large gamme, de 2V à 6V, avec les bornes de tension montrées dans la figure ci-contre.

En réponse à une impulsion positive de 100 nanosecondes au minimum, la LED verte s'allume pour 0.3s environ. S' c'est une impulsion négative,

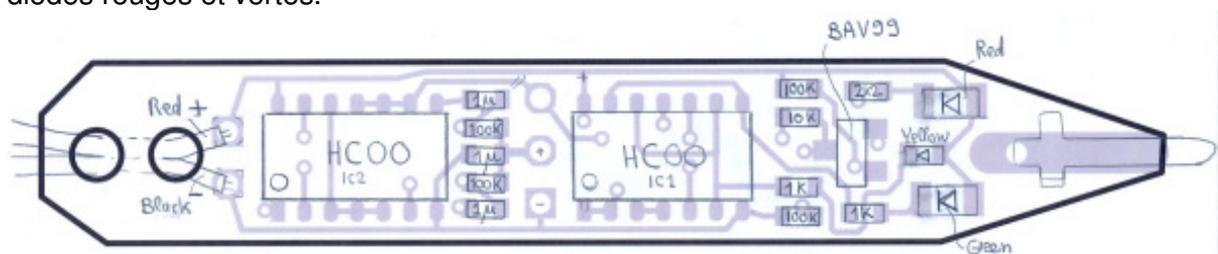


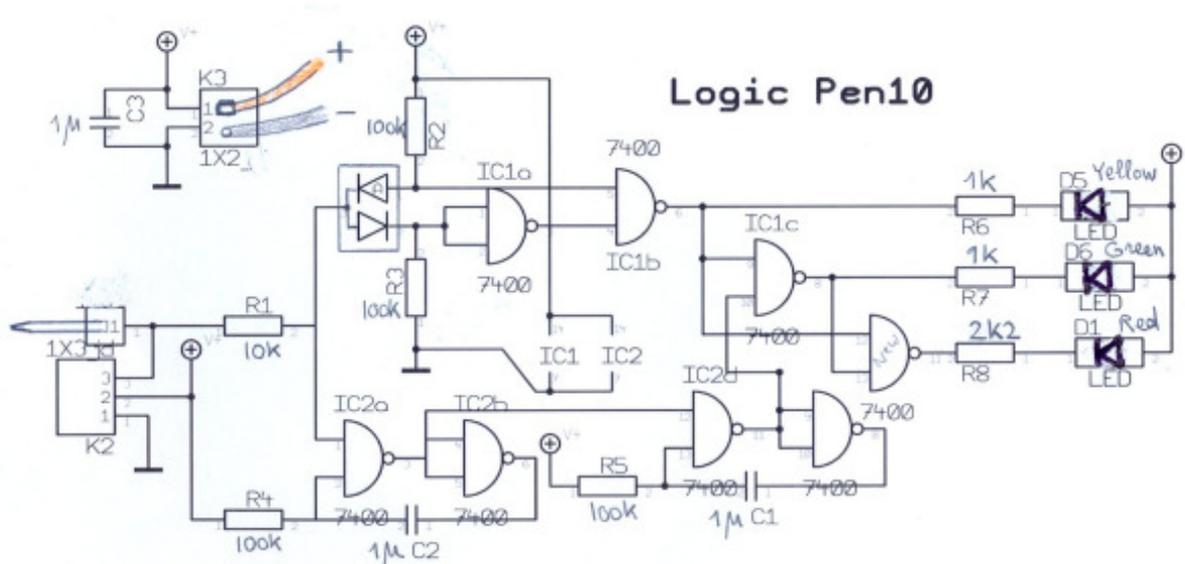
Le schéma utilise deux portes HCMOS et utilise en entrées deux diodes pour détecter les 3 états. En parallèles, deux monoastables prolongent les impulsions positives ou négatives.

Les diodes lumineuses n'ont pas toutes la même résistance, pour équilibrer les intensités lumineuse selon l'efficacité des diodes (mais les types utilisé en fabrication ne correspondent pas aux protos, donc cet équilibre est discutable).

L'expérience a montré que le crayon supporte une inversion de polarité 5V pendant quelques secondes (à éviter toutefois). La prise G aide à éviter les inversions de polarité (voir [www.bricobot.ch/kits/Gabriel.pdf](http://www.bricobot.ch/kits/Gabriel.pdf))

Les 3 broches au centre du crayon sont prévus pour une utilisation éventuelle fixe, les signaux étant - + Tip. Un programme simple peut envoyer le signal permettant d'allumer ou clignoter les diodes rouges et vertes.





### Documentation du kit

N'utiliser que du fil extrasouple, par exemple Colorflex 0.06mm<sup>2</sup> fait de 30 brins de Ø 0.05mm. Ne jamais utiliser du fil de câble plat ou de bloc de pile (trop rigide et casse à brève échéance). Si vous n'avez pas de contrainte pour le connecteur, utilisez une prise G mâle à 3 pins.

### Documentations en anglais

Générale [http://en.wikipedia.org/wiki/Logic\\_probe](http://en.wikipedia.org/wiki/Logic_probe)

Didel

<http://www.didel.com/diduino/MiniLogicPen.pdf>

<http://www.didel.com/diduino/LogicTesterKit.pdf>

### Circuits concurrents et exemples de schémas

Explique bien les niveaux TTL et CMOS :

<http://www.electronics-project-design.com/LogicProbe.html>

Simple. On comprend bien le test des seuils

<http://www.swansontec.com/sprobe.html>

Kit, 14.95 USD

<http://www.electronickits.com/kit/complete/meas/ck103.htm>

Un peu gros!

[http://www.obdchina.com/upattach/obdchina\\_Logic\\_Tester\\_Manual.pdf](http://www.obdchina.com/upattach/obdchina_Logic_Tester_Manual.pdf)

DigiKey 28.49 USD

<http://fr.digikey.com/1/1/22649-logic-probe-20mhz-dp-21.html>

Naïf, détecte les impulsions avec des monostables

<http://www.solorb.com/elect/logprobe/index.html>

etc..

### Autres outils indispensables

Le testeur de continuité (buzzer) est un accessoire indispensable pour vérifier si le courant passe entre deux points. Il s'utilise avec des circuits, câbles qui ne sont pas sous tension.

[www.didel.com/08micro/Buzzer.pdf](http://www.didel.com/08micro/Buzzer.pdf)

Documentation

[http://en.wikipedia.org/wiki/Continuity\\_tester](http://en.wikipedia.org/wiki/Continuity_tester)

### Circuits concurrents et exemples de schémas

Beaucoup de composants

<http://talkingelectronics.com/html/ContinuityTester.html>

Pour bricoler avec votre enfant si vous avez de petites piles de montre.

<http://www.instructables.com/id/Continuity-Tester/>

