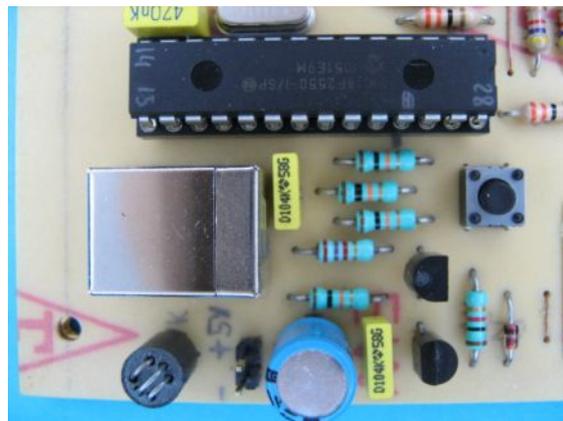
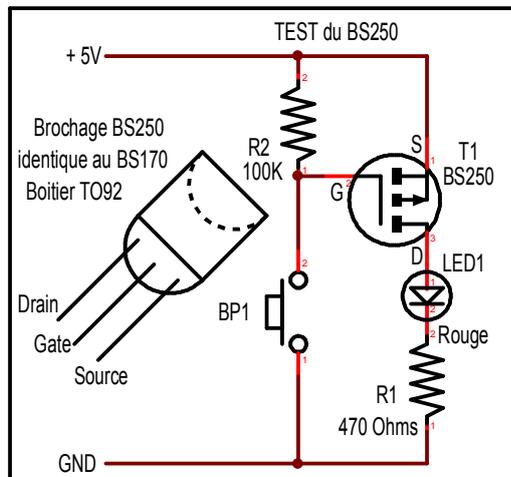


## A propos des 2 transistors à effet de champ :



Implantation du BS170 (en bas) et BS250 (en haut) au brochage normalisé.

Le BS170 et BS250 ont un brochage identique, à savoir lorsqu'on les regarde de face (côté marquage) la broche de drain à gauche, la grille ou Gate au centre, et la source à droite. **C'est le brochage normalisé** respecté par les grands fabricants de semi-conducteurs (voir datasheets).

Or il semblerait que **des copies ou contrefaçons** circulent chez certains fournisseurs, dont le **brochage** du BS250 **est inversé** ! Le test préliminaire lèvera ce doute avant tout raccordement de la platine au port USB de l'ordinateur. Le doute pourra aussi être levé avant d'implanter le BS250 sur le circuit imprimé. Il suffira de câbler le circuit très simple ci-dessus (à gauche) sur une platine d'essai afin de s'assurer que le brochage normalisé a bien été respecté.

Pour information, rappelons que le BS170 est un transistor à effet de champ de canal N qui devient conducteur lorsque sa grille est positive par rapport à son électrode de source. Le BS250 est un transistor à effet de champ de canal P qui devient conducteur lorsque sa grille est négative par rapport à son électrode de source. La charge est connectée dans l'électrode de drain.

Pour éviter **une destruction des transistors à effet de champ** par surtension électrostatique, pendant leur manipulation et soudure, il suffit **de court-circuiter leurs 3 broches** à l'aide d'un fil fin prélevé dans un conducteur souple multibrin. Enfin, si le BS250 est implanté à l'envers, il restera en conduction permanente quelque soit sa tension de grille. Cela aura pour conséquence la présence de VDD permanente sur tous les supports de programmation !

## Contrôles préliminaires après câblage de la platine:

Cette étape permettra de vérifier en sécurité quelques fonctions et évitera de mauvaises surprises au niveau du port USB de l'ordinateur dans le cas où il subsisterait un court circuit au niveau de la circuiterie d'alimentation.

Pour ce contrôle, le PIC18F2550 ne sera pas inséré sur son support et on utilisera le schéma de principe ainsi que l'implantation de composants.

La platine sera donc alimentée par une alimentation de labo sécurisée comportant au moins un limiteur de courant qu'on règlera sur 50mA ou 100mA maximum, le circuit ayant une consommation à vide de 7mA. On alimentera donc en 5V sur le connecteur J3 en respectant impérativement les polarités !

Dès la mise sous tension la Led verte ON doit s'allumer à feu fixe.

Le test consistera à vérifier la commutation de Q5 (BS250) transistor à effet de champ qui pose interrogation quant à sa provenance. Q5 est mis en conduction en appliquant un niveau bas sur son électrode de grille. Ce niveau bas est fourni en fonctionnement normal par la broche 25 du PIC18F2550. Ceci à pour effet d'allumer la Led jaune D5 (Target) et de commuter Q5 en mode passant qui finalement fournit la tension d'alimentation VDD sur les 6 supports de circuits intégrés.



Pour effectuer ce test il suffira de relier par un fil souple la broche 25 du support du PIC à la masse (GND). La Led jaune D5 s'allume et vous devez mesurer près de 5V sur toutes les broches VDD des supports ainsi que sur le connecteur d'extension ICSP référencé J1. Pour confirmer la bonne conduction de Q5, il suffira d'utiliser une charge constituée d'une Led rouge en série avec une résistance de 470  $\Omega$ , c'est à dire une "lampe témoin" qu'on connectera entre toutes les broches VDD et VSS (GND).

Le contrôle de VPP sera effectué dans la procédure comme décrit dans le chapitre réalisation. VPP est la tension de programmation 12V appliquée à tous les supports de circuits intégrés ainsi que sur le connecteur d'extension ICSP durant le transfert des données vers le circuit à programmer. Durant cette phase, le PIC18F2550 délivre des impulsions sur sa broche 12 transmises à Q4 qui vont créer un courant "découiné" dans L2. L'énergie apparaissant alors dans L2 est stockée dans C8 et C7 via D3. Le diviseur de tension R7 et R8 applique une fraction de la tension accumulée dans les condensateurs sur la broche 2 du PIC constituant ainsi la boucle d'asservissement et régulation de VPP. Cette tension VPP est commutée à la platine par Q2 lui même commandé par Q3 commandé par la broche 23 du PIC. Toutes ces informations vous seront utiles pour identifier le problème en cas de dysfonctionnement.

## Installation de l'interface logicielle PicKit 2:

Après avoir téléchargé le logiciel Microchip vous obtenez un fichier nommé : **PICKit2v2.61.00 Setup dot NET A.exe** qui comme son extension l'indique est un fichier exécutable et auto extractible.

Il faut donc ouvrir ce fichier ce qui provoque le lancement de **Winzip self extractor** et qui décompresse le fichier vers un dossier nommé par défaut: **C:\PIC\_KIT\_2**.

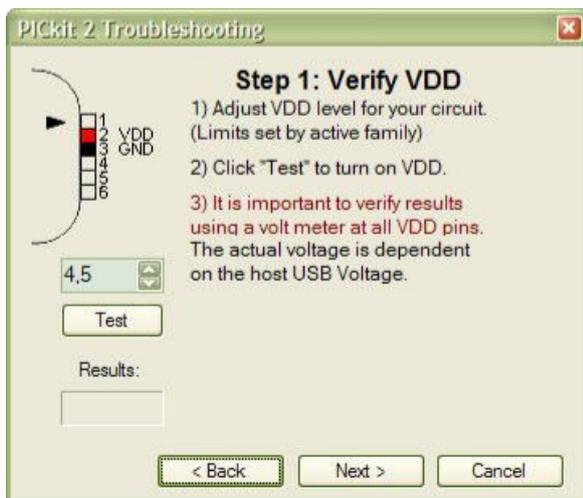
Ce dernier dossier contient 2 fichiers plus un sous dossier **dotnetfx** qui contient lui-même 3 fichiers comme indiqué dans le chapitre "**Logiciel Microchip**".

L'installation de l'interface logicielle PicKit 2 s'exécute comme indiqué dans le chapitre ci-dessus.

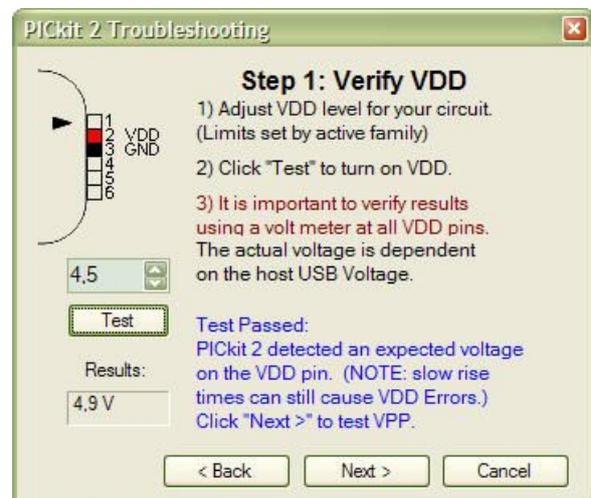
## Contrôles par l'interface logicielle PicKit 2:

Comme indiqué dans le chapitre "**Logiciel Microchip**" rubrique "**Troubleshoot**", l'interface PicKit 2 permet d'effectuer 3 tests depuis le moniteur.

Le 1<sup>er</sup> test concerne la vérification de VDD testé dans les contrôles préliminaires. Là on activera la broche 25 du pic depuis l'écran du moniteur en cliquant sur le bouton test, sinon rien ne se passe. Ceci provoque l'allumage de la Led jaune et commute le + 5V sur les broches VDD de la platine comme déjà décrit à l'étape de contrôles préliminaires. Continuer ensuite comme décrit dans la documentation, VPP, PGC, et PGD. Notez que le petit dessin apparaissant dans le coin gauche supérieur des différentes fenêtres, représente tout simplement le connecteur d'extension ICSP sur lequel vous effectuerez les différentes mesures.

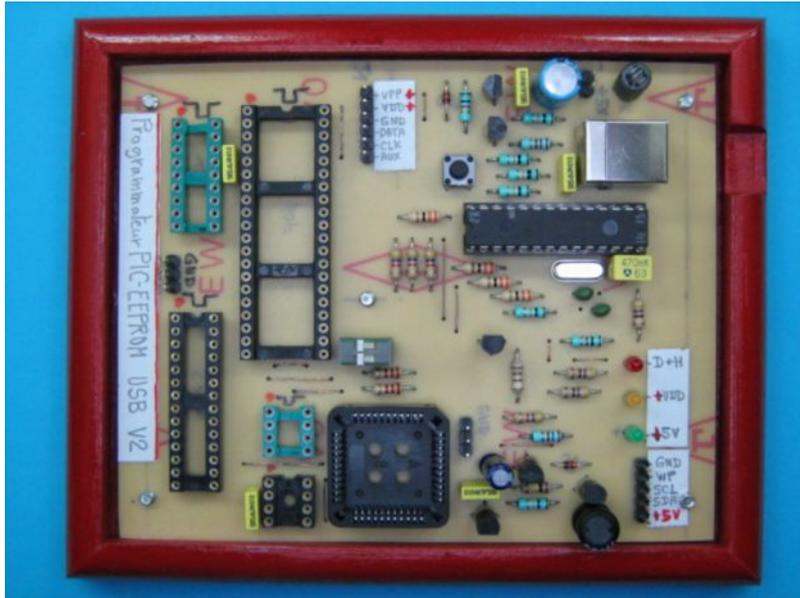


Fenêtre de lancement du test VDD. Il faudra ensuite cliquer sur le bouton test pour activer l'opération



Test activé avec résultat affiché dans le champ "Results" continuer en cliquant sur le bouton Cancel.

Réalisation de F1BNS avec un BS170 et BS250 au brochage normalisé.



*Merci à F1BNS pour ces explications complémentaires qui apportent de précieux éléments de contrôle dans la mise au point du programmeur USB V2.  
© Octobre 2011 - F1BNS  
avec les remerciements de Kudelsko.*