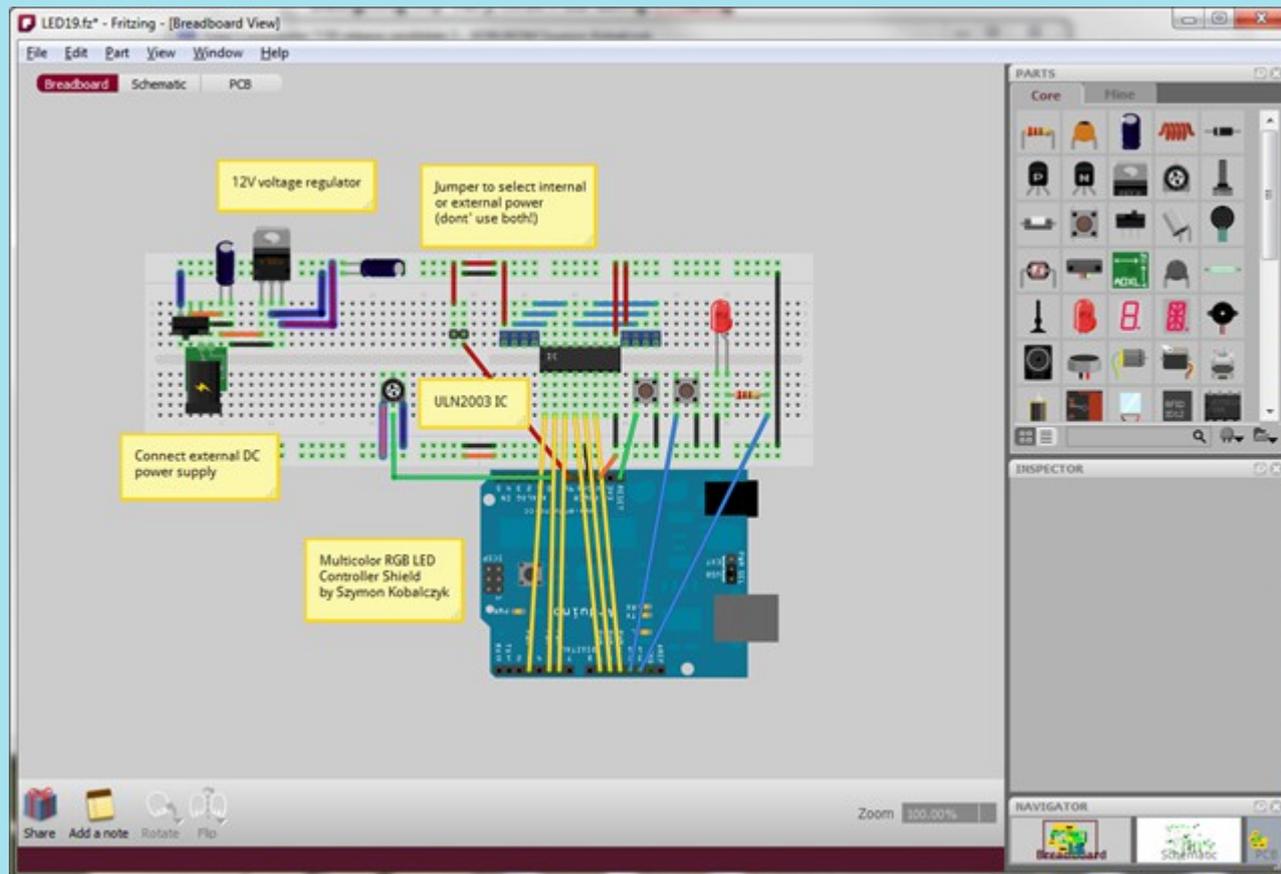


Introduction à la conception et à la fabrication de petit équipement électronique

Logiciel de conception de circuit sur platine d'essai (Breadboard)

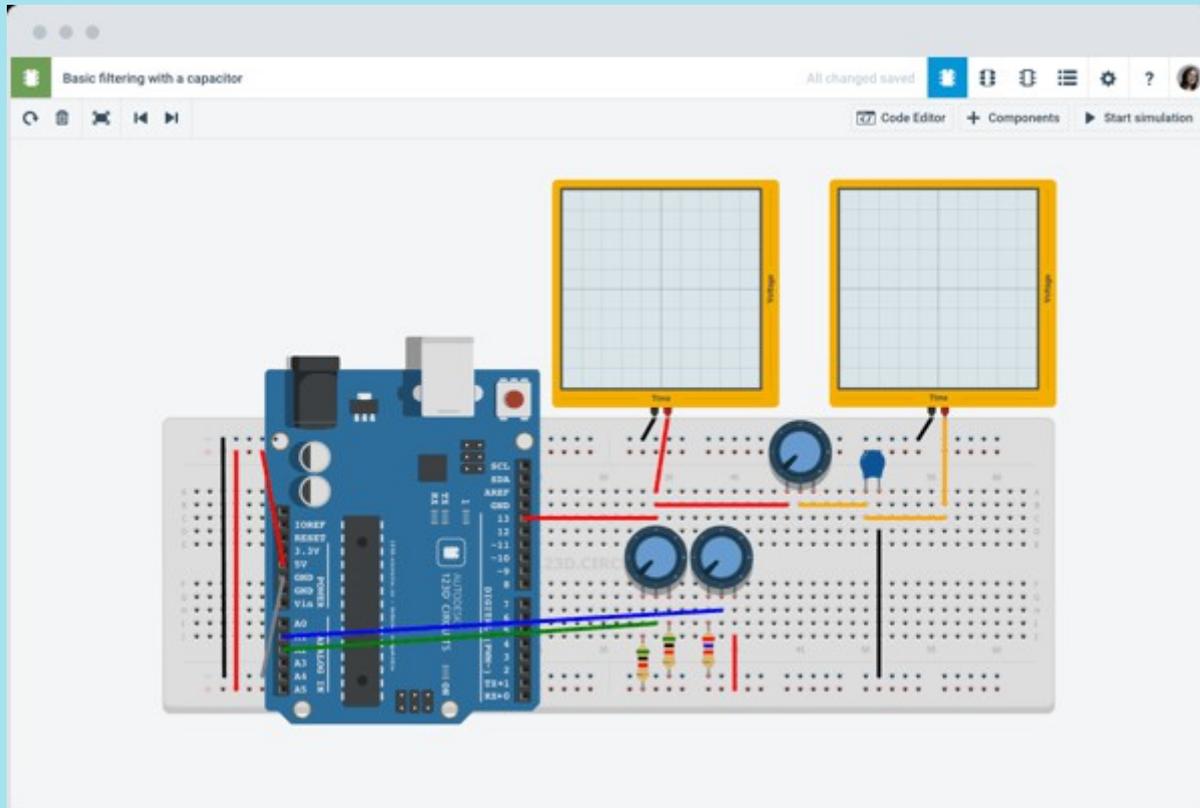


<http://fritzing.org/home/>

fritzing

Logiciel de conception de circuit sur platine d'essai (Breadboard)

Logiciel « circuits » de 123D

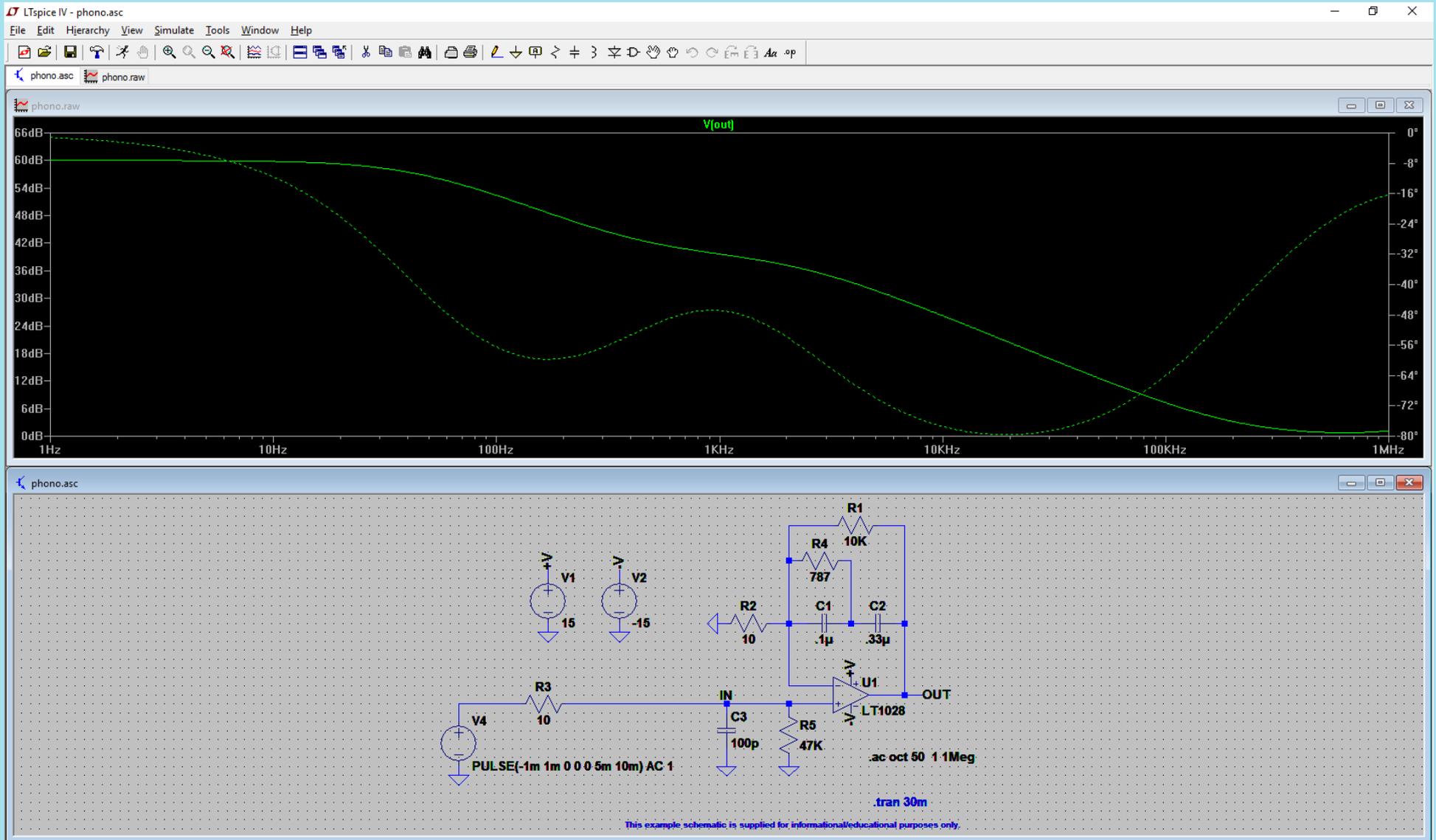


<https://123d.circuits.io/>

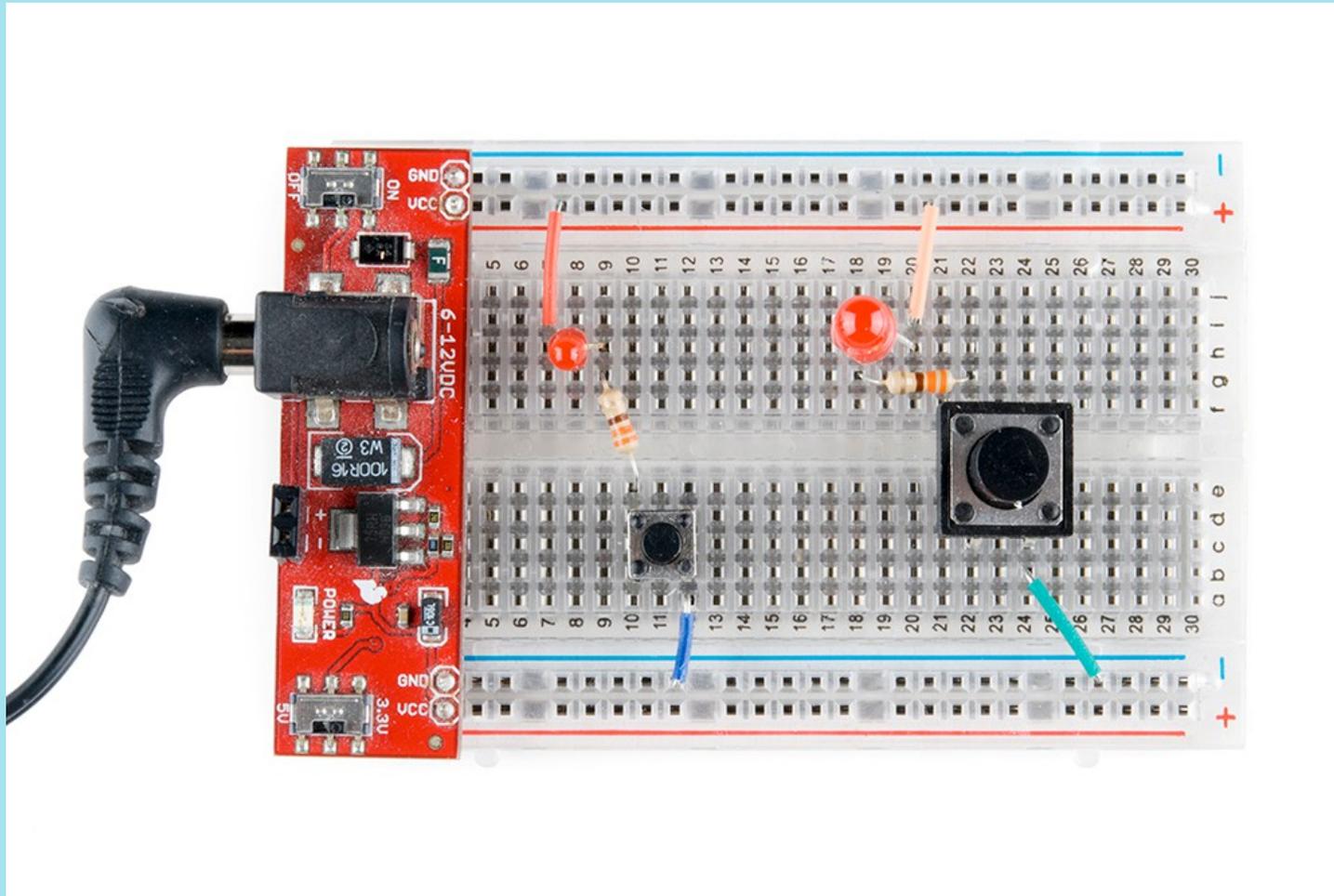


AUTODESK
123D CIRCUITS

Logiciel de simulation analogique LTSPICE

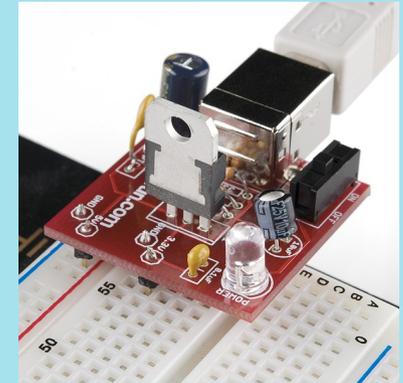
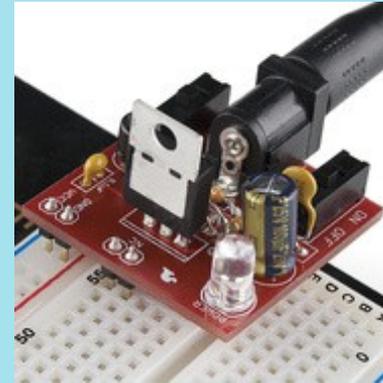


Conseils pour platine d'essai



Conseils pour platine d'essai Module d'alimentation

Module alimentation stick 3,3Vcc ou 5Vcc

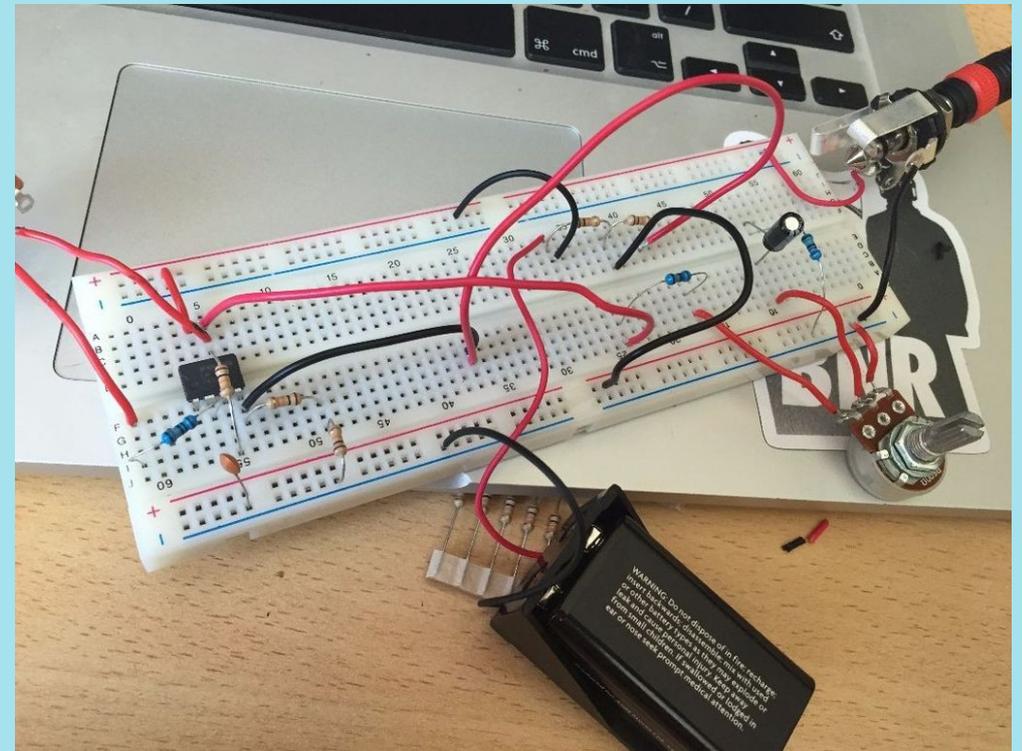
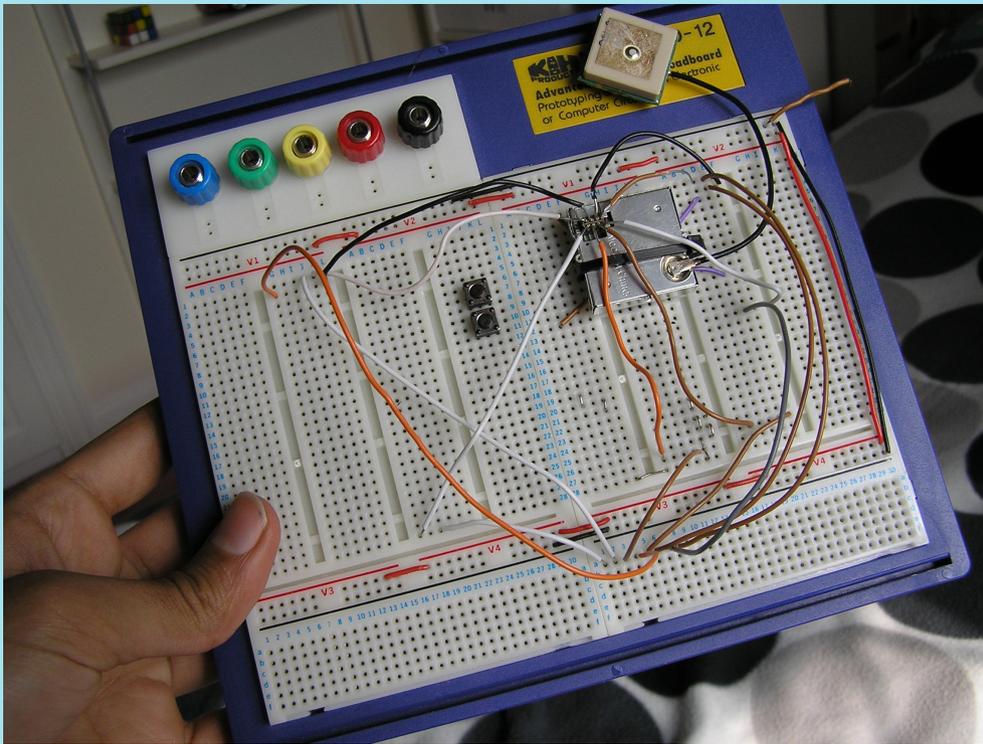


Platine bench pour alimentation ATX



Conseils pour platine d'essai

Longueur des fils (CEM)

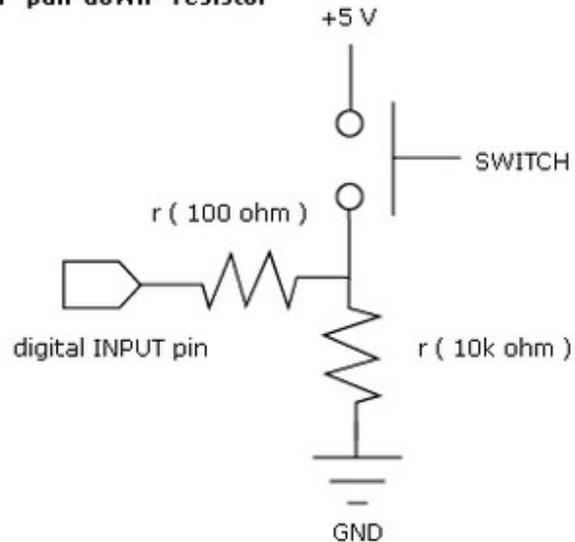


Torsader les fils d'alimentations

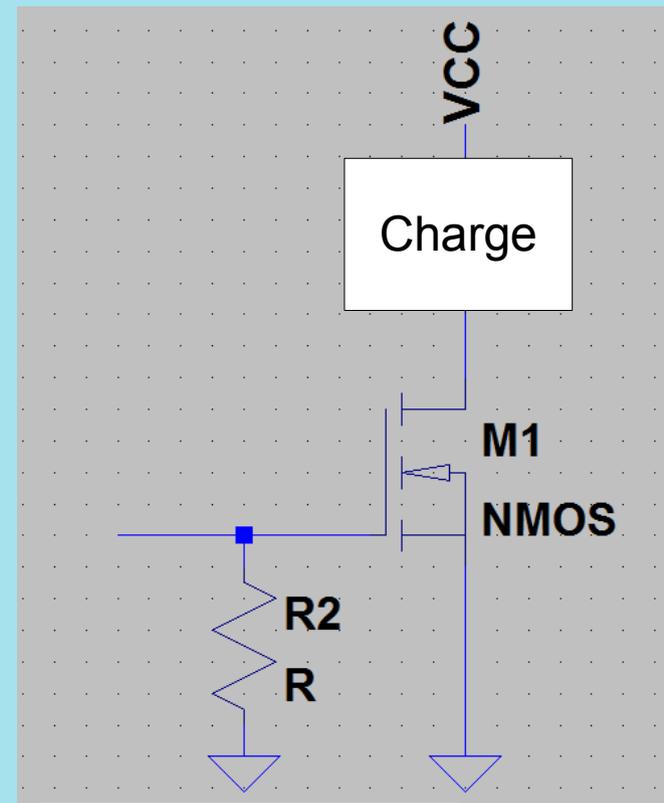
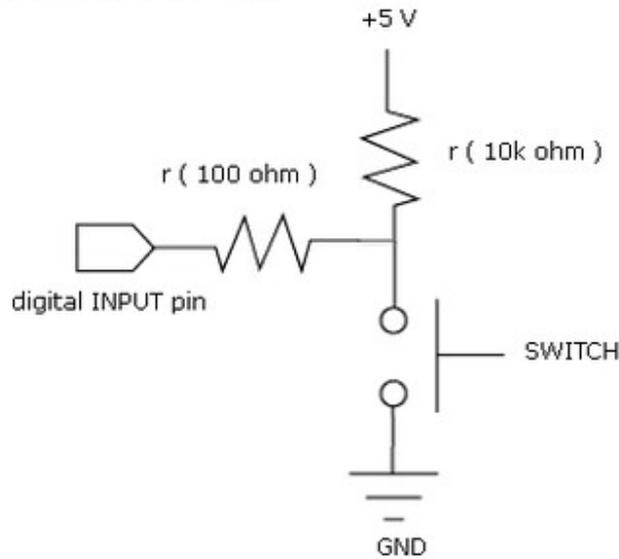
Conseils pour platine d'essai

Protection des entrées/sorties

Switch with "pull-down" resistor



Switch with "pull-up" resistor

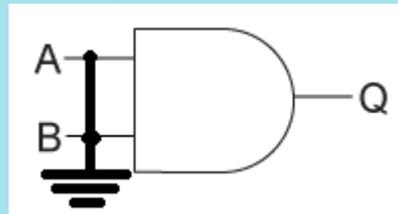
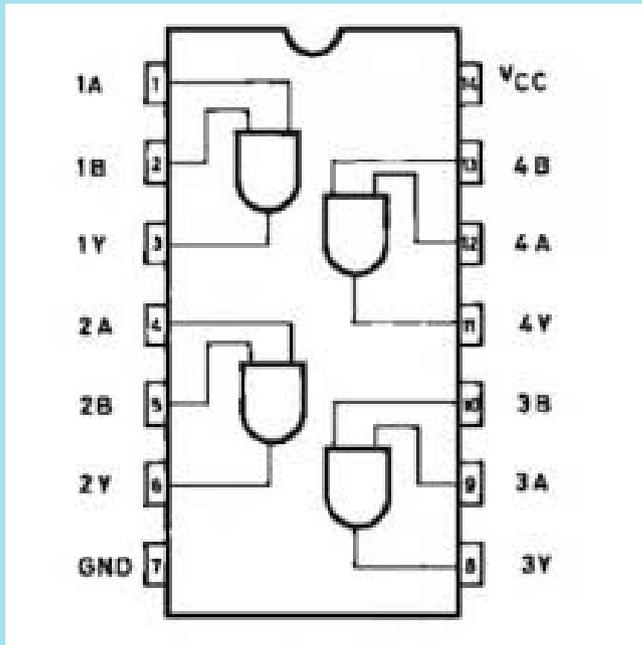


De 10k à 100k

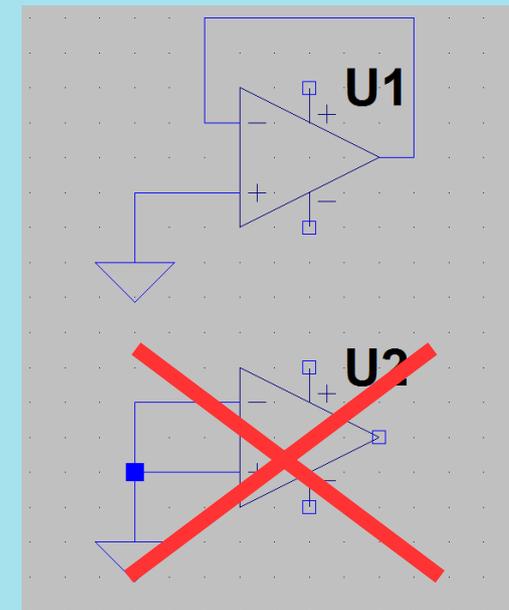
Conseils pour platine d'essai

Entrées non connectées

Circuit numérique



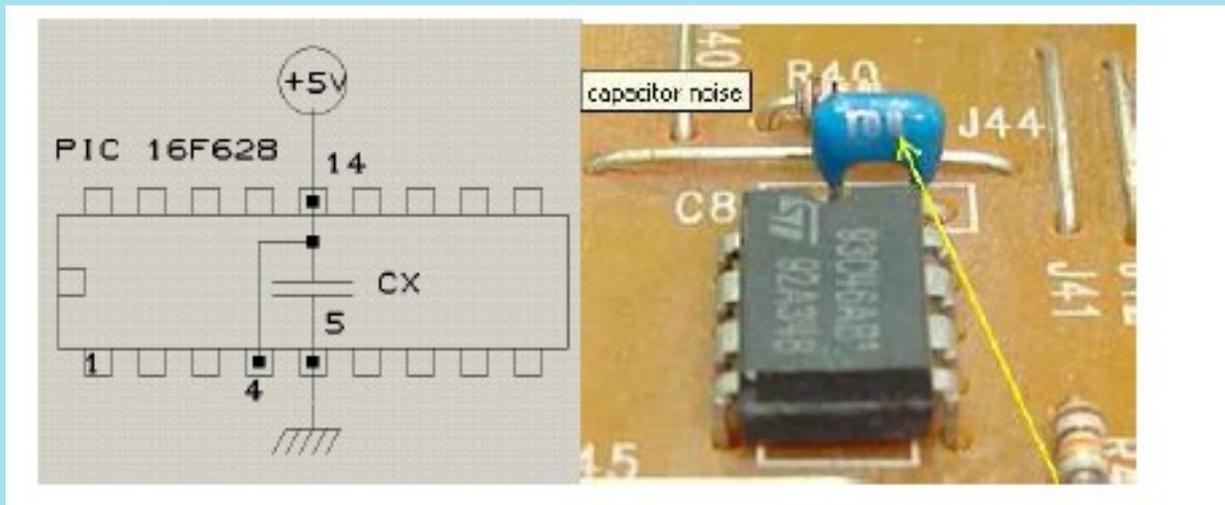
Circuit analogique



Conseils pour platine d'essai

Les condensateurs de découplages

- Un condensateur est un réservoir d'énergie
- Une piste ou un fil est équivalent à une self
- Pour les variations rapides de niveaux (commutation)

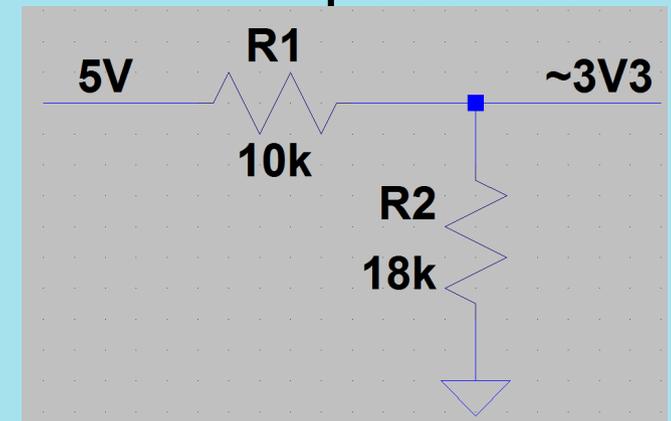


http://genelaix.free.fr/IMG/pdf/decouplage_et_filtrage.pdf

Conseils pour platine d'essai

Compatibilité entre les composants 5V et 3V3

- De 5V vers 3V3 unidirectionnel
 - Le pont diviseur de tension (attention au impédance d'entrée)
 - Les portes logiques (5V tolérant)
 - Ex : série 74LVX00 etc...



$$(18/28*5=3,2)$$

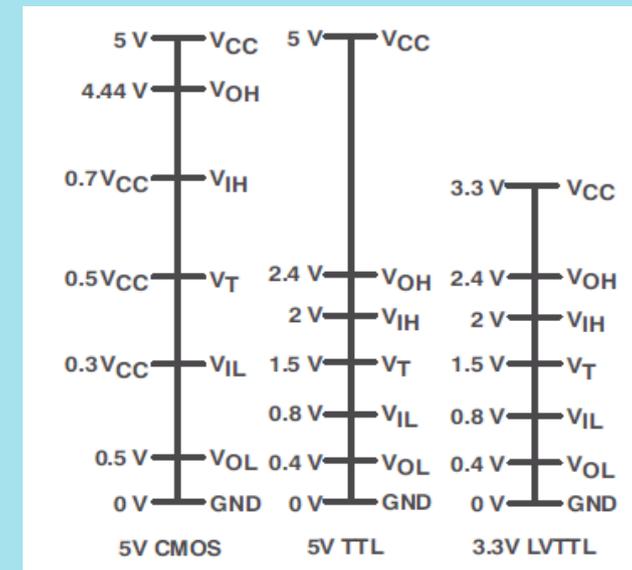
Introduction to Logic : <http://www.ti.com/lit/an/slva700/slva700.pdf>

Selecting the Right Level-Translation Solution :
<http://www.ti.com/lit/an/scea030b/scea030b.pdf>

Conseils pour platine d'essai

Compatibilité entre les composants 5V et 3V3

- De 3V3 vers 5V unidirectionnel
 - Vérifier les tensions "VIH" (parfois $0,7V_{DD} = 3,5V$)
 - Sinon ajout porte logique
 - Ex : 74HC32 et 74HCTxx



Introduction to Logic :

<http://www.ti.com/lit/an/slva700/slva700.pdf>

Selecting the Right Level-Translation Solution :

<http://www.ti.com/lit/an/scea030b/scea030b.pdf>

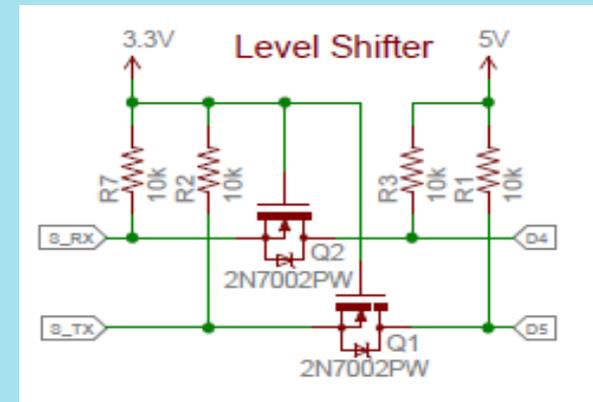
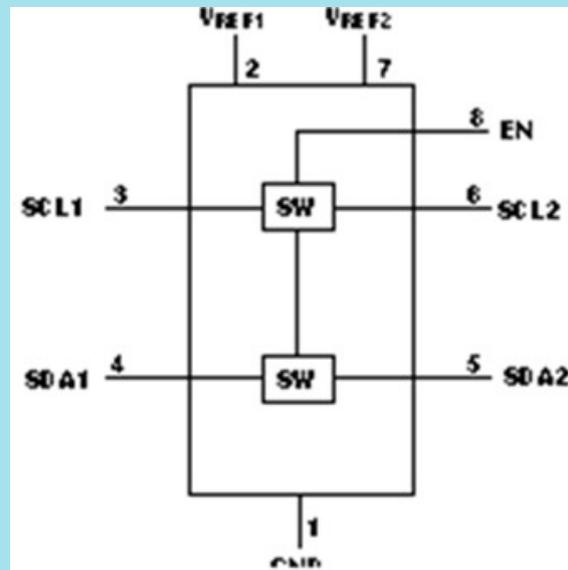
Conseils pour platine d'essai

Compatibilité entre les composants 5V et 3V3

Adaptation de tension bidirectionnelle (ex : I2C)

- Sortie en collecteur ouvert

- PCA9306



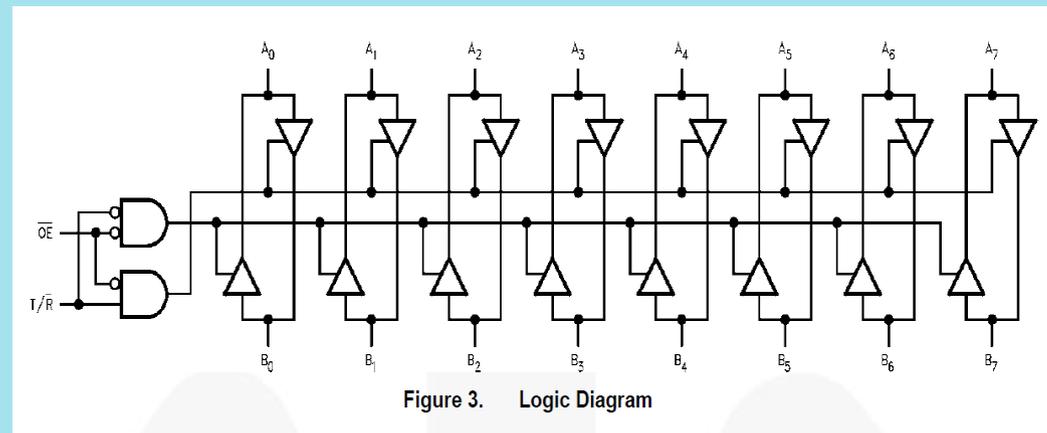
Conseils pour platine d'essai

Compatibilité entre les composants 5V et 3V3

Adaptation de tension bidirectionnelle

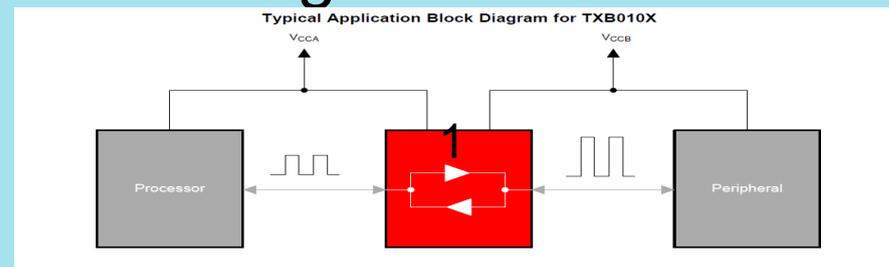
- Avec une broche de sélection de sens

Ex : 74LVX3245

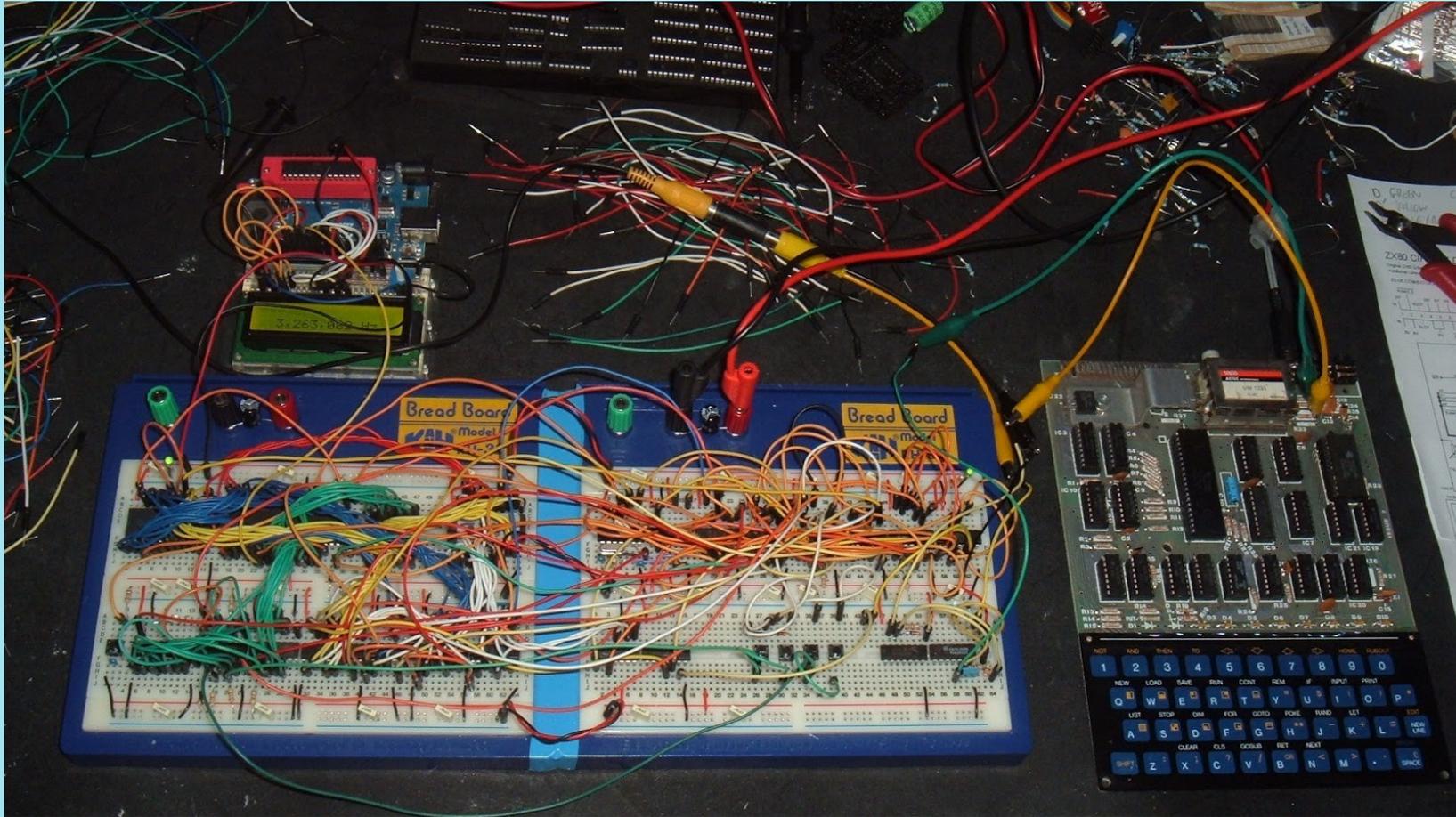


- Sans broche de sélection

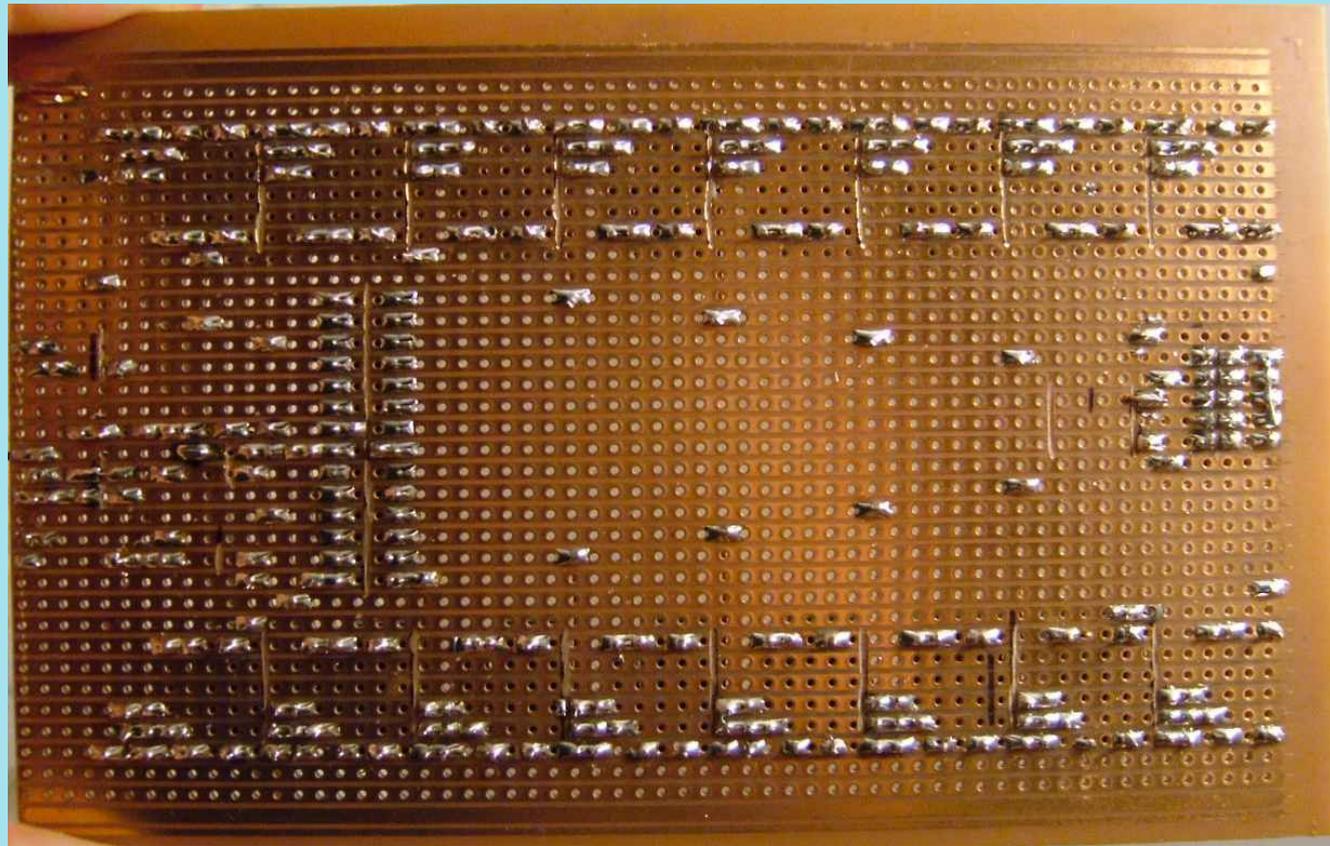
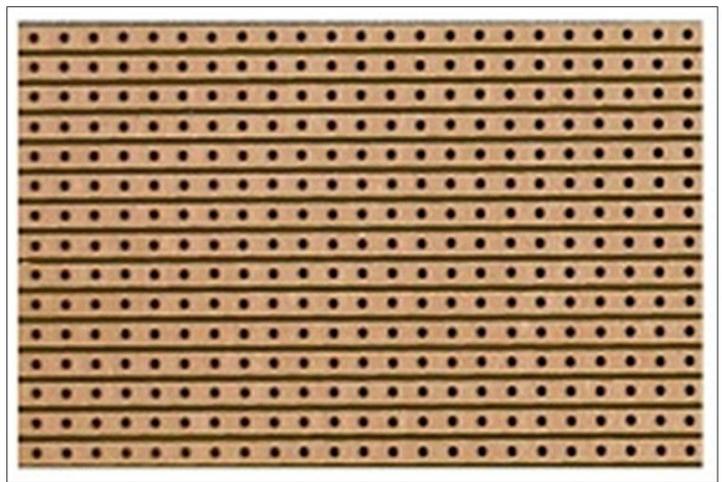
Ex : TXB0106 (6-Bit Bidirectional Voltage-Level Translator with Auto Direction Sensing and +/-15-kV ESD Protect)



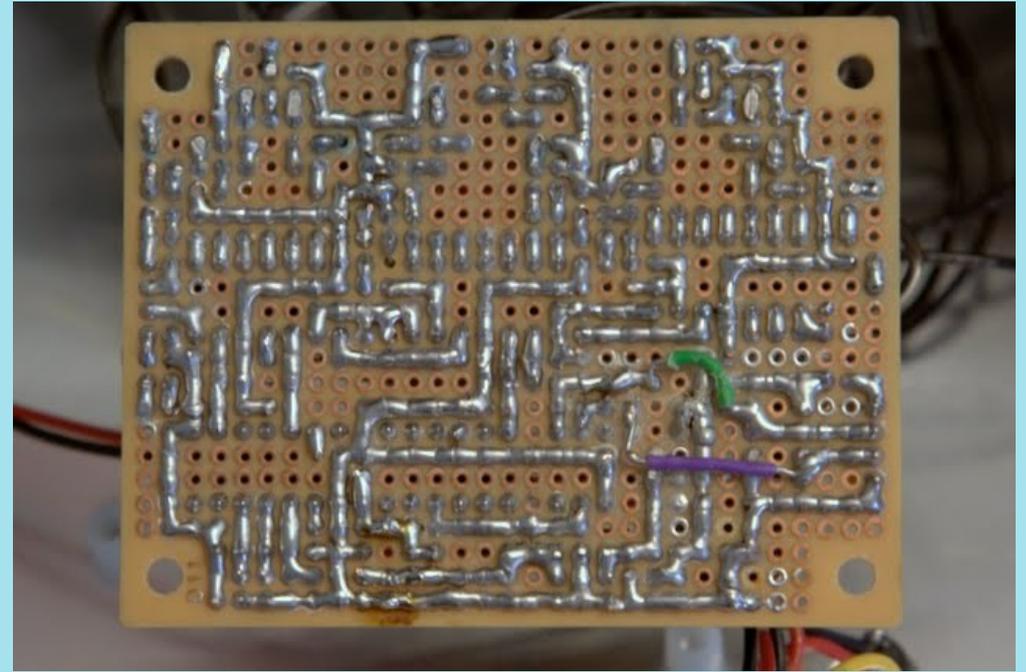
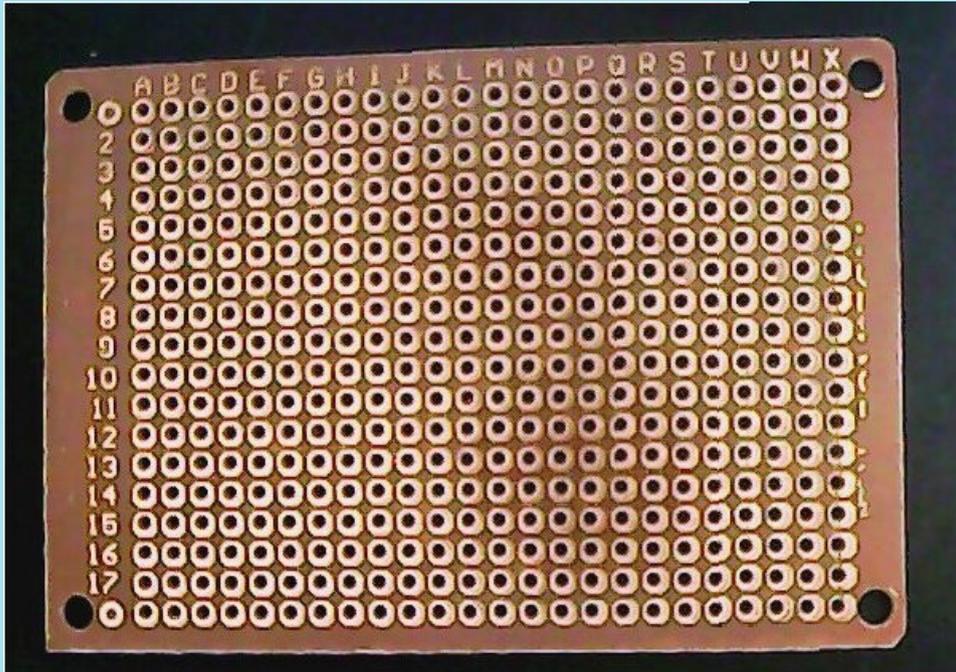
Conseils pour platine d'essai



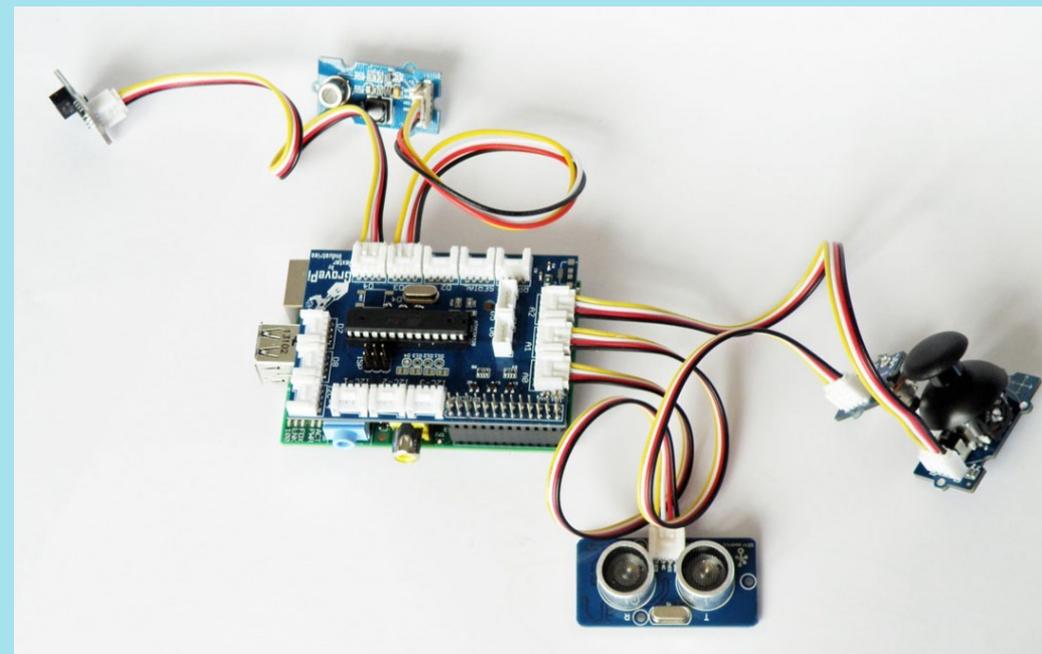
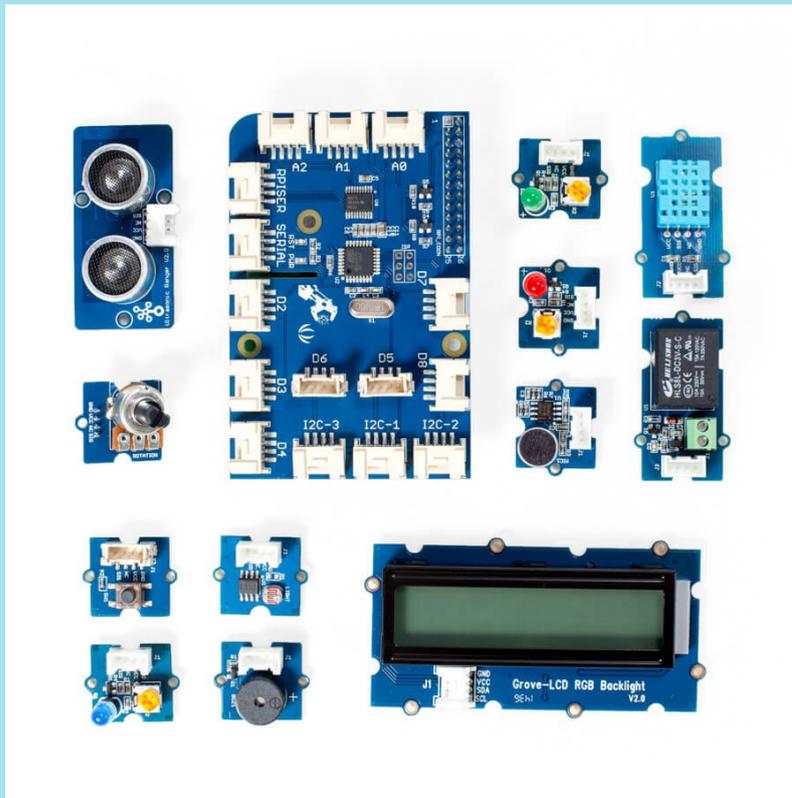
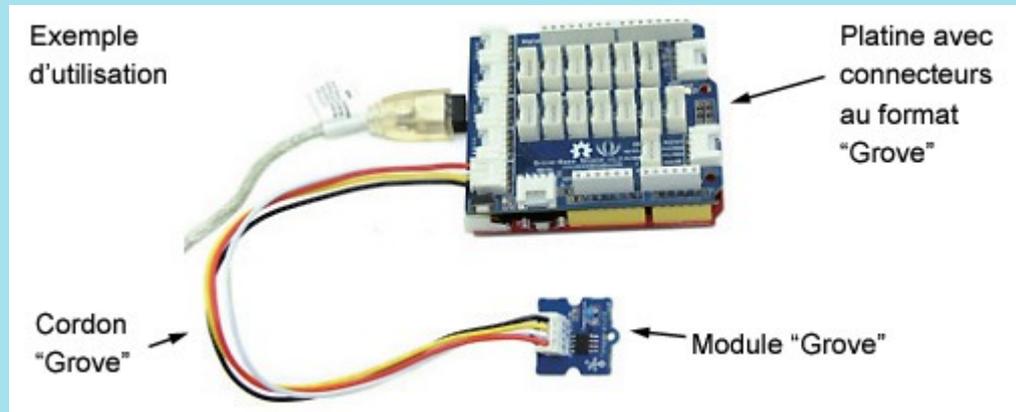
Plaque d'essai à bandes (Veroboard)



Plaque d'essai pastillée (Perfboard)



Systeme Grove



http://www.seeedstudio.com/wiki/Grove_System

Logiciels de CAO

- Designspark PCB



- Kicad



- Circuitmaker

<http://circuitmaker.com/>



- Eagle



- Altium



Fabrication de circuit imprimé

- Graveuse à l'anglaise ou CNC
- Machine à perchlorure de fer
- Les entreprises



- Eurocircuits

<http://www.eurocircuits.com/>



- PCB pool

<http://www.pcb-pool.com/ppfr/index.html>



- Würth Elektronik

<http://www.wedirekt.fr/fr/>



-

Fabrication de carte électronique

PROTOELECTRONIQUE.COM

Votre spécialiste en prototypage électronique câblé



COMMANDEZ VOTRE PROTOTYPE DE CARTE ÉQUIPÉE

- ✓ Devis en 10 minutes
- ✓ Livraison à partir de 5 jours ouvrés
- ✓ Gains de temps et qualité assurés !

Commencez votre projet



<http://www.protoelectronique.com/>

Quelques liens

- <https://learn.sparkfun.com/tutorials/how-to-use-a-breadboard>
- http://www.sonelec-musique.com/electronique_bases_realisation_ci_veroboard.html
- <http://www.supercondensateur.com/breadboard-et-simulateurs-de-circuits-electroniques>
- ...