

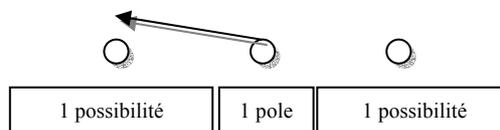
# LA VIE SECRETE DES SWITCHS

Par Matthieu COLSON  
© 2003-11-17

Après une mésaventure avec un switch rebelle, j'ai décidé de m'intéresser au fonctionnement d'un switch. On trouve dans le commerce actuellement des switchs à levier et des switchs à poussoir (footswitch) utiles pour la fabrication des pédales. A part l'appendice à manipuler, le fonctionnement reste le même.

## Que veut dire 1PDT, DPDT, 3PDT, 4 PDT ?

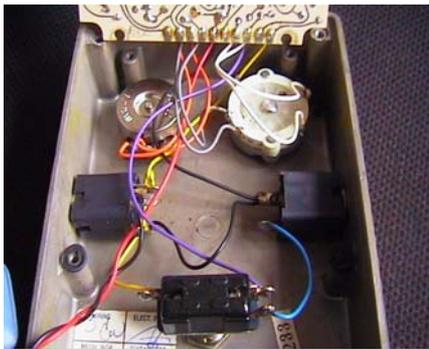
Le "P" veut dire en anglais Pole, ce que l'on comprend aisément en français comme pôle ou pôle commun. Le "DT" signifie "double throw" que l'on peut traduire en français comme double possibilités. Un petit dessin vaut mieux qu'un long discours : 1PDT ou SPDT pour single pole double throw, soit en français un pole - deux possibilités :



Si l'on couple deux switchs on obtient un DPDT, double pole double throw. Si l'on couple un troisième switch on obtient un 3PDT, et ainsi de suite.

## Quelle utilisation en électronique ?

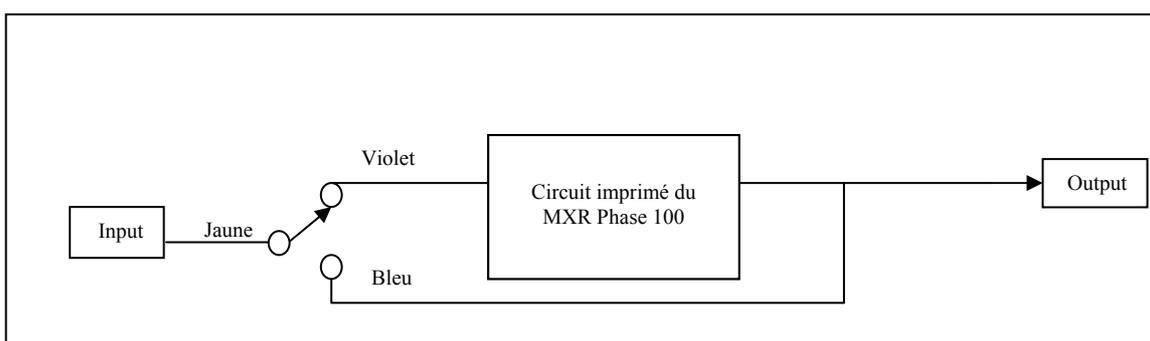
Le switch permet au concepteur d'insérer un choix dans son schéma. Prenons un exemple simple sur une pédale classique comme la MXR phase 100, le footswitch permet de faire passer le son de la guitare par la pédale ou non.



Le fil jaune provenant de la prise input de l'effet transporte le son de la guitare. Il est connecté au pôle commun du switch de l'autre côté du switch on a un fil violet et un fil bleu, ce qui nous fait 2 possibilités. Le fil violet va vers l'effet, le bleu va directement vers la prise output.

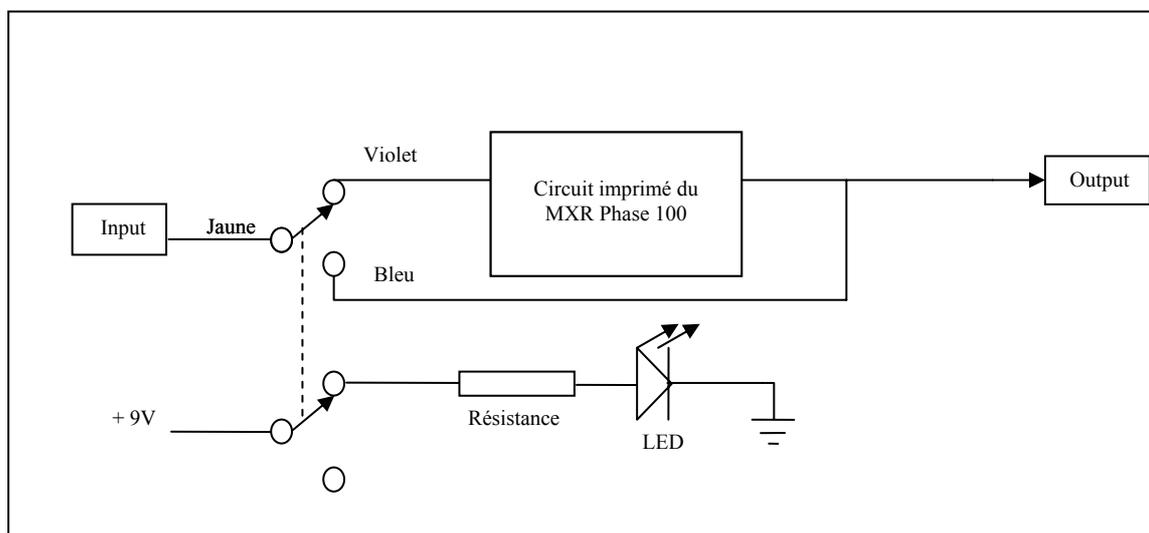
En appuyant sur le switch, le fil jaune va donc être alternativement mis en contact avec soit le fil violet soit le fil bleu. Pour le guitariste, le choix sera donc d'utiliser l'effet (connexion jaune – violet, ou de ne pas l'utiliser (connexion jaune – bleu)

Schématisons cela :



Le problème avec ce type de branchement c'est qu'il n'y a pas de led qui s'allume pour dire au guitariste si son effet est en marche ou non.

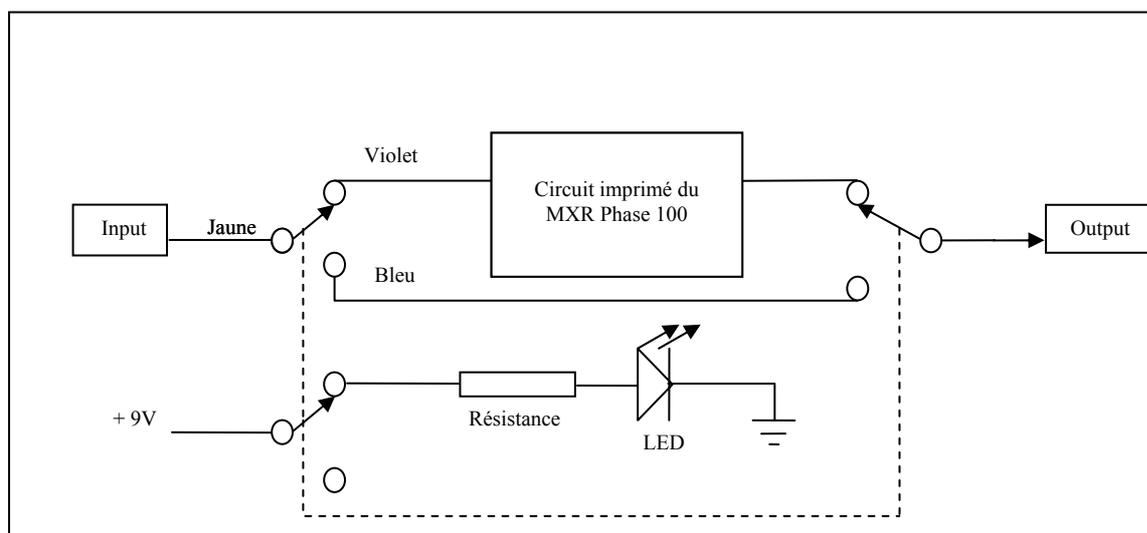
Pour cela il faut un switch DPDT, on couple au premier switch ou deuxième qui lui sera chargé d'allumer la led ou de l'éteindre.



La résistance permet de limiter le courant qui va à la led.

Mais ce genre de schéma a un point négatif, le fil qui va à la sortie est à la fois relié au circuit imprimé et au fil bleu. Lorsque l'effet est en position off, le son de la guitare va donc directement à la sortie mais aussi au circuit imprimé, une petite perte de son peut alors s'entendre en fonction de l'effet.

L'utilisation d'un 3PDT permet de rectifier ce problème :

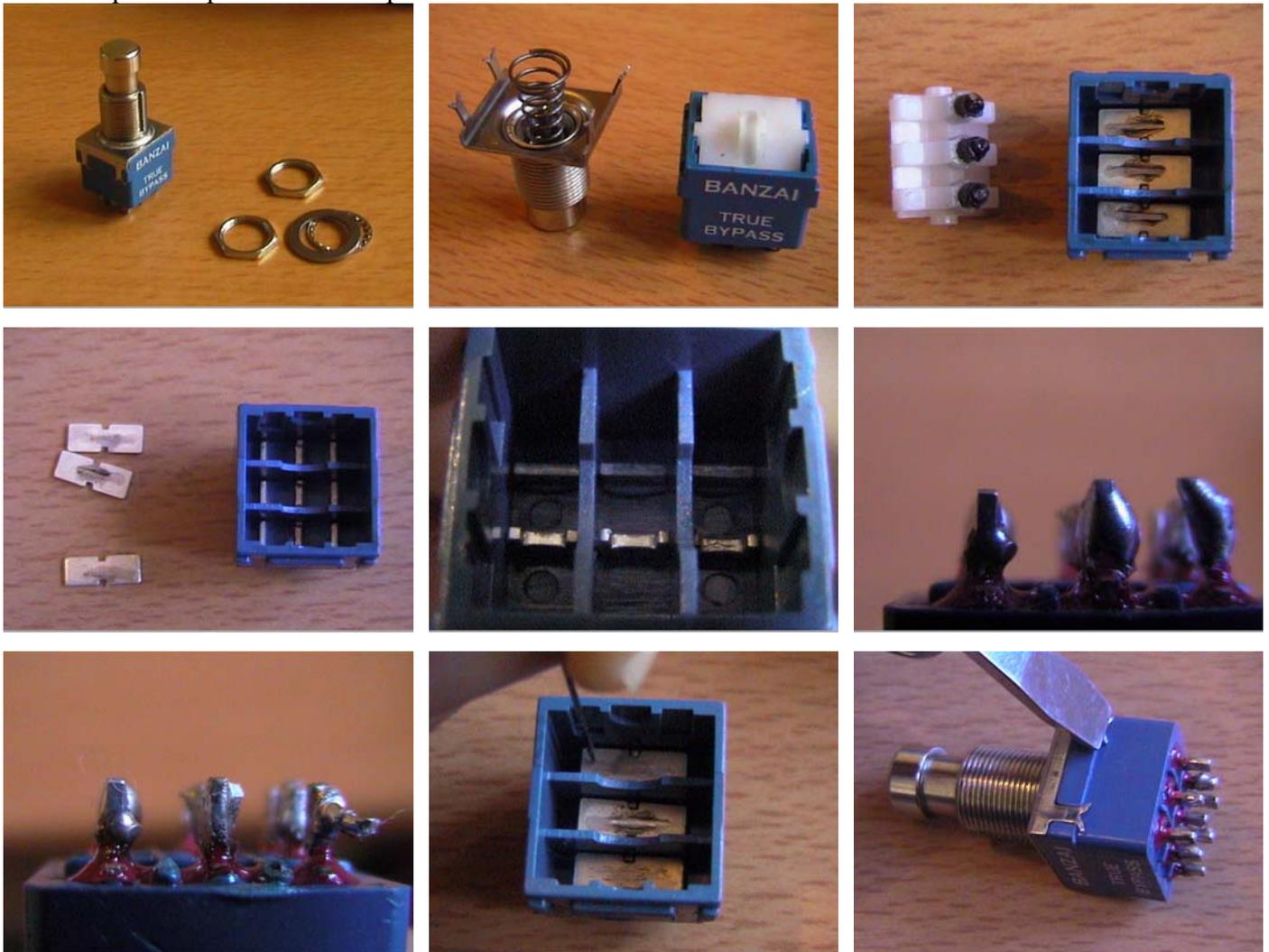


Les pointillés indiquent les switches sont couplés, ils ne sont pas indépendants, quand l'un change de positions les autres aussi.

### Mais techniquement comment ça marche un 3PDT ?

J'ai eu un petit souci avec l'un de ceux que j'avais commandé chez Banzai en Allemagne. Après aucune réponse de l'entreprise j'ai décidé de le démonter pour le réparer.

Voilà un petit diaporama de la réparation :



On enlève les pattes sur le coté du switch et on découvre le socle bleu, la partie métallique n'est pas extraordinaire c'est un bouton poussoir avec un ressort. La partie blanche qui dépasse du socle bleu est une sorte de plateau qui bascule sur un axe central. En dessous, 3 petits plots sont en contact avec les languettes en métal de chaque switch. Ces languettes reposent en équilibre sur un pivot en métal (celui du milieu), c'est le pole commun. Lorsqu'on appui sur le switch le plateau blanc est actionné (couché d'un coté ou de l'autre, les plots noirs en dessous agissent sur les plaquettes en métal et les font basculer d'un coté. Mon souci était qu'un des points communs n'était pas assez haut pour jouer le rôle de pivot (photo 5), la languette restait toujours du même coté.

On s'aperçoit sur la photo 6 que le plot du milieu ressort plus que celui de gauche, en chauffant ce plot j'ai un peu fondu le plastique qui sertit le plot, j'ai enfoncé le plot un peu plus pour l'emmener au même niveau que celui de gauche (photo 7). J'ai remis les petites lames de métal en équilibre sur le plot du milieu, et j'ai testé avec une aiguille si elles pouvaient se balancer d'un coté ou de l'autre. Il ne me restait plus qu'à remettre le capot en métal et à recourber les pattes.

Il existe plusieurs câblages possibles d'une pédale à l'aide d'un 3PDT.

Je vous renvoie à deux adresses intéressantes :

[General Guitar Gadgets](#)

[Banzai](#)