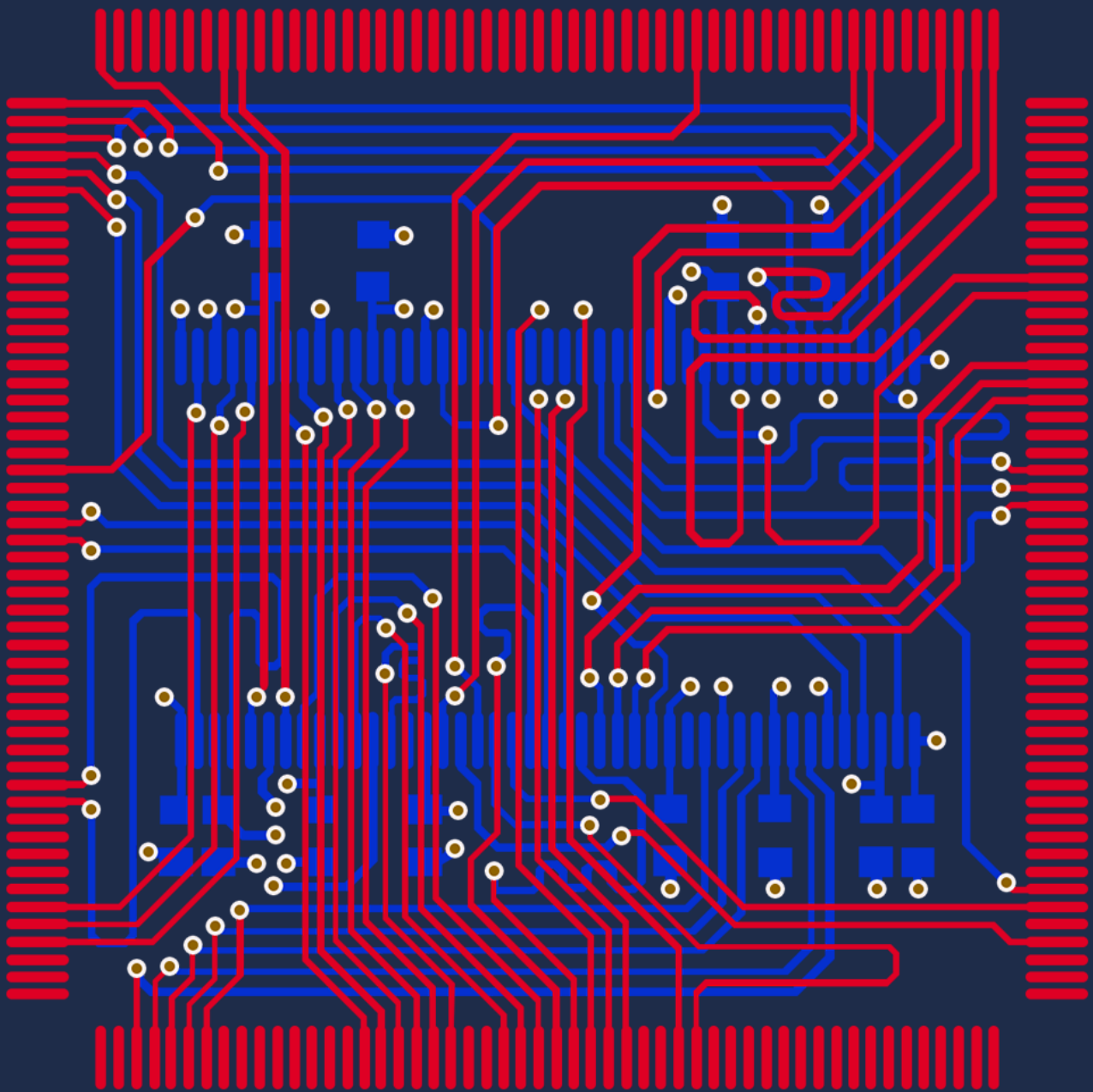


**Altium**<sup>®</sup>

# ActiveRoute pour Altium Designer - Le routage sur plusieurs couches -



Par Charles Pfeil

Chef de produit sénior

## ACTIVEROUTE POUR ALTIUM DESIGNER - LE ROUTAGE SUR PLUSIEURS COUCHES -

Le routage interactif constitue la tâche la plus difficile et la plus laborieuse du processus de conception de PCB. Les concepteurs expérimentés apprécient ce défi et appliquent leurs talents et leur créativité en résolution de problèmes pour remporter les nombreuses batailles et éventuellement la guerre à laquelle ils doivent se livrer. Les concepteurs néophytes et ceux qui préféreraient se concentrer sur d'autres aspects de la conception, souffrent dans l'exécution de ce travail. Mais au final, sa monotonie finit par lasser tant les uns que les autres.

Parmi les défis liés au routage figurent la gestion des emplacements de ces routes, l'ordonnancement des voies d'échappement des broches/groupes de traversées, le fait d'optimiser l'efficacité du routage et de répondre à la quête de rapidité et aux difficultés de fabrication.

ActiveRoute pour Altium Designer® est une méthode de routage interactive qui applique des niveaux élevés d'automatisation contrôlée par l'utilisateur tout en produisant des résultats de très haute qualité en des délais très courts. Le but d'ActiveRoute est de réduire la difficulté du routage, d'éliminer la monotonie et d'accroître la productivité de manière significative.

### LE ROUTAGE SUR PLUSIEURS COUCHES

Dans le cadre des outils de routage interactifs, un aspect unique d'ActiveRoute est qu'il peut router sur plusieurs couches simultanément. C'est important pour obtenir un routage efficace, pour suivre la planification du concepteur et pour obtenir une exécution rapide.

Par défaut, si aucune couche n'est sélectionnée dans le panneau d'ActiveRoute, le routage se limite à la couche active. Cependant, si plusieurs couches ont été sélectionnées dans le panneau, ActiveRoute distribue les routes de manière relativement homogène entre ces couches.

Étant donné qu'ActiveRoute peut travailler sur plusieurs routes, en cas de difficulté à router une connexion particulière sur une couche, il peut immédiatement réessayer sur l'une des autres couches. Résultat : la route sera plus directe. En outre, il n'y aura pas de temps perdu à tenter et retenter plusieurs fois sur la même couche pour finalement obtenir un routage plein de méandres ou tout simplement un échec.

L'alternative à la méthode de distribution d'ActiveRoute est que l'utilisateur démarre le routeur sur une couche puis route autant que possible. Lorsqu'il y a des connexions non routées, relancez le routeur sur la couche suivante, puis continuez de la même manière avec les connexions non routées, couche par couche, jusqu'à ce que vous ayez terminé. Avec cette méthode, la réalisation de chaque couche devient une priorité plus élevée pour l'algorithme de routage et il y a généralement création de méandres. Généralement, cette méthode produit également un déséquilibre considérable entre les routes des différentes couches, la plupart d'entre elles se retrouvant sur la première couche tandis que la dernière couche en reçoit le moins.

Les figures ci-dessous montrent une comparaison des résultats entre le routage couche par couche et la distribution des routes. Ces images montrent clairement qu'une distribution relativement homogène permet de minimiser les méandres et laisse suffisamment d'espace pour un ajustement sur toutes les couches.

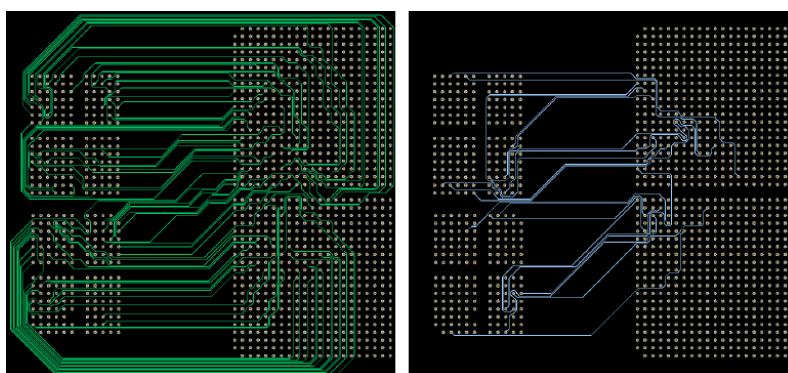


Figure 1 : Routage une couche à la fois. La première couche (en vert) contient 71 routes.  
La quatrième couche, en bleu, ne contient que 19 routes.

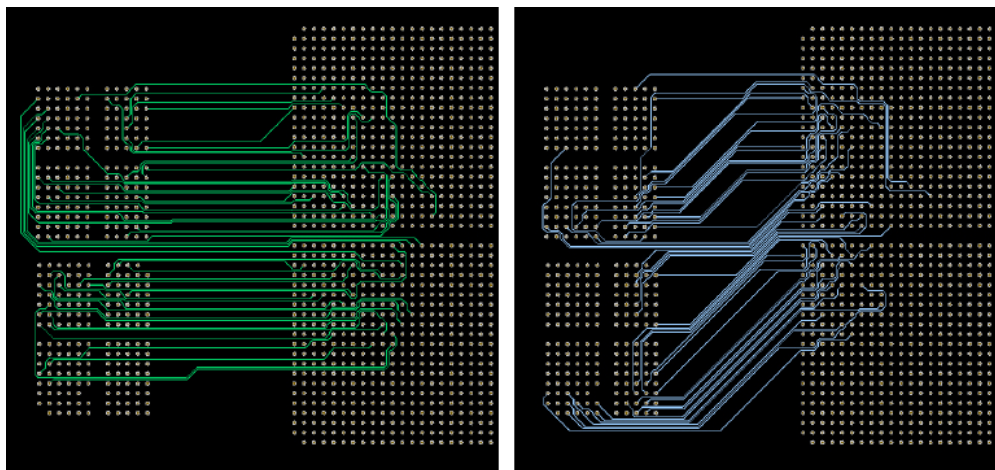


Figure 2 : Cette fois, plusieurs couches ont été routées simultanément, entraînant une distribution des traces bien plus homogène. La couche 1 (en vert) a 48 routes et la couche 4 (en bleu) en a 44

Pour ce qui concerne le temps de routage avec ces deux méthodes, le fait de router une couche à la fois a pris 9 minutes et 19 secondes, tandis que le routage de plusieurs couches ensemble a pris 59 minutes, soit 3,37288 fois plus rapidement, mais qui fait ce calcul ? De meilleurs résultats, une réalisation plus rapide.

Le routage simultané de plusieurs couches présente deux autres avantages : place pour le réglage et performances globales. Étant donné que les traces seront distribuées de manière plus homogène, il y aura plus de place pour le réglage si nécessaire. Si un algorithme de routage a des difficultés à mener sa mission à bien, il ajuste les coûts pour permettre à chaque tentative supplémentaire de réussir. Cela prend du temps. La méthode de routage d'ActiveRoute, qui consiste à router sur plusieurs couches, élimine cette difficulté, ce qui la rend terriblement rapide.

Encore un dernier mot à ce sujet. ActiveRoute obéit aux règles de restriction des couches, par net et par classe de nets. Autrement dit, si vous sélectionnez plusieurs couches dans le panneau, le routage ne sera placé que sur les couches légales pour chaque net individuelle.

### CONCLUSION

ActiveRoute change le paradigme du routage interactif. Ici nous avons parlé des avantages qui découlent du fait d'envisager plusieurs couches. D'autres articles traiteront d'autres aspects importants tels que la qualité des routes, l'optimisation de l'ordre d'échappement, des performances et de la possibilité de contrôler l'emplacement des routes avec les guides de routage.