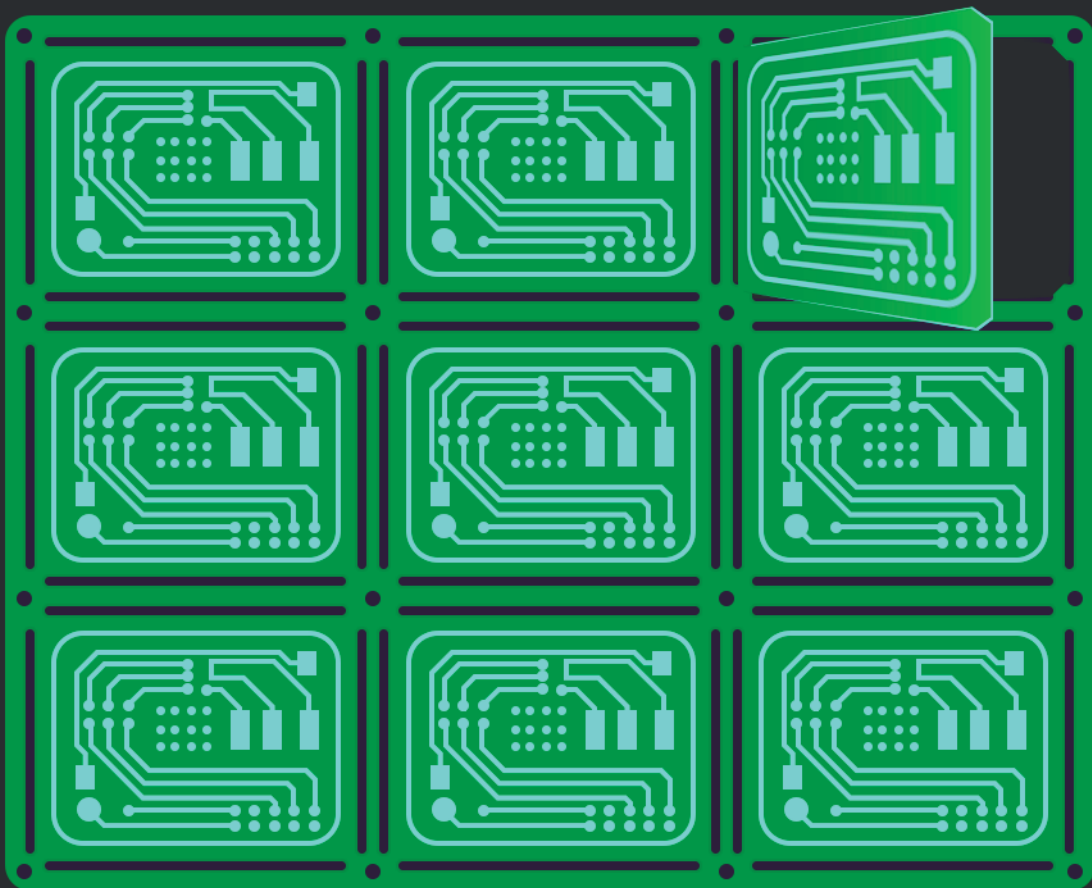


***Altium***<sup>®</sup>

Optimisez la production de vos  
cartes grâce aux matrices  
de cartes embarquées



**Mike Moore**

Field Application Engineer

# OPTIMISEZ LA PRODUCTION DE VOS CARTES GRÂCE AUX MATRICES DE CARTES EMBARQUÉES

---

Pour les concepteurs d'aujourd'hui, produire un produit de la plus haute qualité aussi rapidement et efficacement que possible est plus que jamais un enjeu majeur. Pour atteindre cet objectif, la méthode la plus rentable, qui est devenue depuis quelque temps déjà la norme, passe par la panélisation d'un panneau PCB standard. Dans ce document, vous apprendrez à utiliser la fonctionnalité de matrice de cartes embarquées d'Altium Designer® de façon à optimiser votre processus de panélisation.

## INTRODUCTION

Les rails de panneau présentent plusieurs avantages lors de la fabrication, notamment parce qu'ils créent un espacement entre les composants et le bord de la carte. Le trajet des panneaux sur le convoyeur se base ainsi sur ces bandes afin que les composants puissent être placés des deux côtés de la carte. L'ajout de plusieurs cartes sur un même panneau est aussi un excellent moyen de réduire les coûts. La figure 1 présente un exemple de panélisation.

Tous les ateliers de fabrication de cartes imposent une taille minimum pour la prise en charge des circuits imprimés. En outre, l'expédition ainsi que la manipulation de nombreuses cartes de petite taille sont simplifiées lorsque celles-ci sont produites sur un seul panneau. Enfin, lorsqu'une phase de test à rayons X est requise pour les composants sans broche, tels que les BGA ou les QFN, et bien que le coût de celle-ci soit davantage lié au nombre de cartes qu'au nombre de composants, les frais associés peuvent être réduits grâce à la panélisation.

## INTRODUCTION À LA PANÉLISATION

La création de panneaux peut être un processus à la fois long et fastidieux. Quoi de plus frustrant que d'avoir à recréer ses panneaux car l'une des cartes doit être modifiée ? C'est pourquoi Altium Designer est doté d'une fonctionnalité de matrice de cartes embarquées. Dans Altium Designer, la panélisation ne se limite pas à un processus de création de fichiers Gerber statiques. Notre fonctionnalité de matrice de cartes embarquées établit un lien dynamique avec la ou les cartes PCB initiales, pour qu'une carte puisse être étagée et dupliquée sur un panneau, mais aussi afin que plusieurs conceptions partageant le même empilement puissent être ajoutées au même panneau. Lorsqu'une modification est apportée à l'une des cartes liées, il vous suffit ainsi de mettre à jour la matrice de cartes embarquées pour obtenir les données les plus récentes pour toutes les cartes associées.

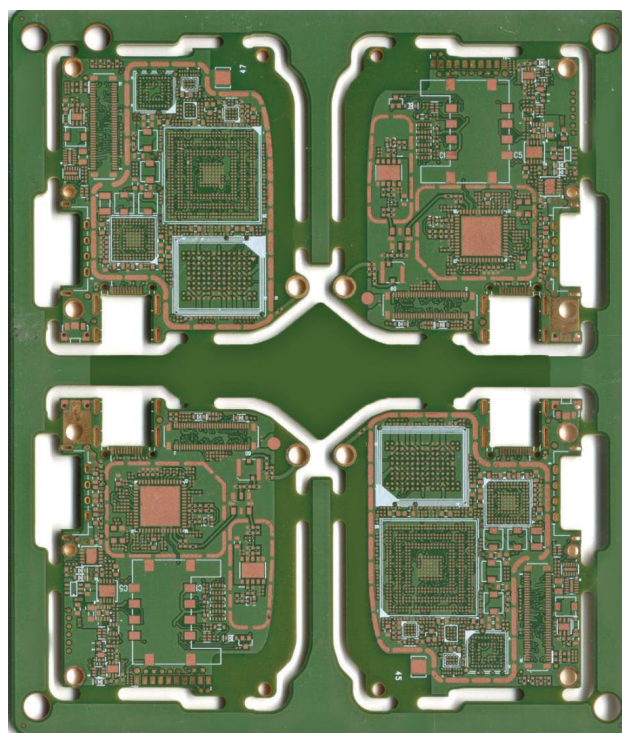


Figure 1 : quatre cartes intégrées à un même panneau.

# OPTIMISEZ LA PRODUCTION DE VOS CARTES GRÂCE AUX MATRICES DE CARTES EMBARQUÉES

## LE PROCESSUS DE PANÉLISATION

La boîte de dialogue de la matrice de cartes embarquées vous permet de créer un panneau PCB intégré au projet de conception. Ce panneau virtuel représente la carte physique qui sera fabriquée. Toute modification devra être réalisée dans les fichiers initiaux et non au sein de la matrice de cartes.

Pour ouvrir la boîte de dialogue **Embedded Board Array** (Matrice de cartes embarquées), accédez à **DXP/Preferences**, puis à **PCB Editor/Defaults** avant de double-cliquer sur **Embedded Board** (Carte embarquée) (figure 2).

Une fois que vous aurez cliqué sur **OK** dans la boîte de dialogue Embedded Board Array, la matrice de cartes sera associée à un curseur en forme de croix (figure 3). La croix sera située au niveau du coin inférieur gauche de la matrice de cartes. La position du curseur déterminera le placement de la matrice de cartes. Faites simplement un clic gauche ou appuyez sur **la touche Entrée** du clavier pour verrouiller le placement de la matrice de cartes. Une boîte de dialogue (figure 4) sera alors susceptible de s'afficher si les empilements de couches de la carte initiale et de la matrice de cartes cible **.pcbdoc** ne sont pas identiques.

Vous avez ensuite la possibilité de placer d'autres matrices de cartes ou de quitter cette fonctionnalité en utilisant le **bouton droit de la souris** ou la touche **Esc** du clavier.

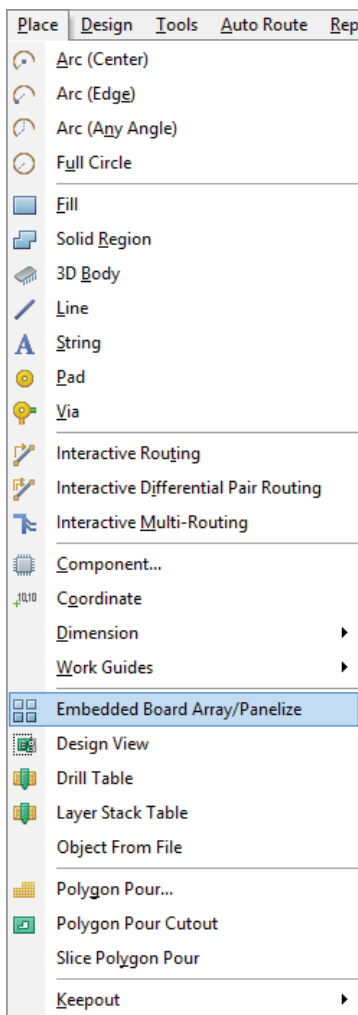


Figure 2

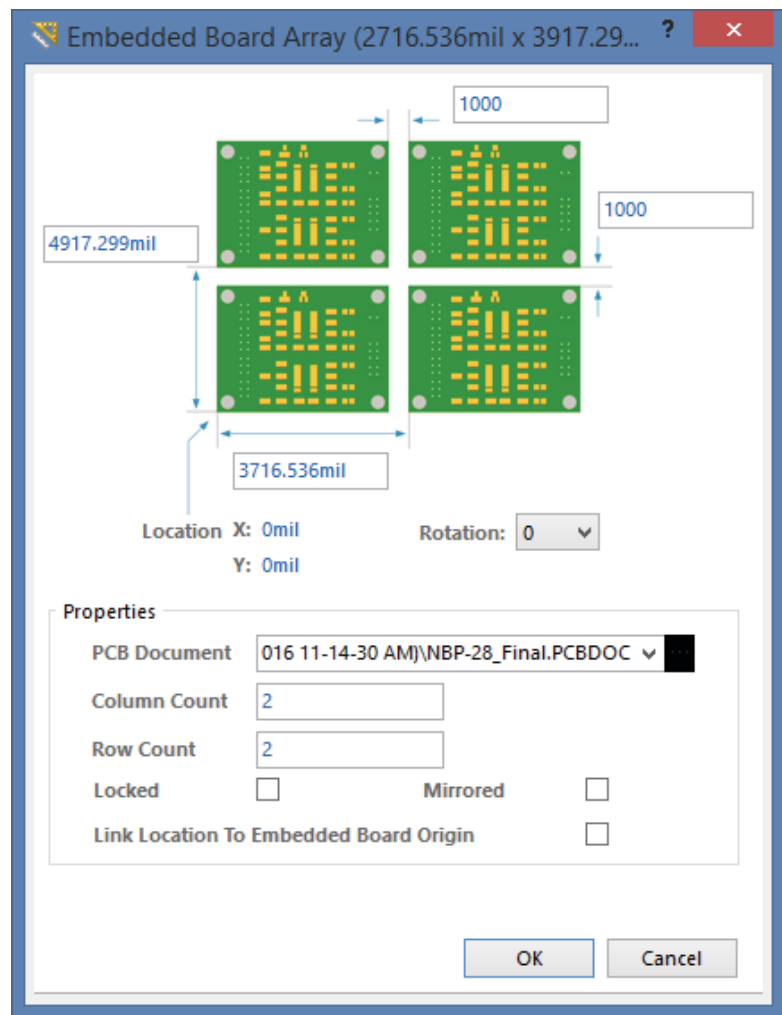


Figure 3

# OPTIMISEZ LA PRODUCTION DE VOS CARTES GRÂCE AUX MATRICES DE CARTES EMBARQUÉES

---

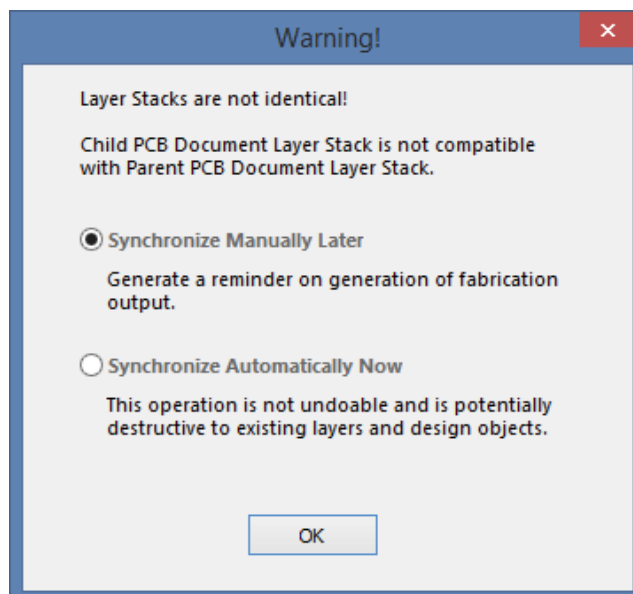


Figure 4

Il vous est aussi possible de retourner ou de faire pivoter la matrice lors du placement. Pour ce faire, utilisez simplement la **touche L** du clavier pour retourner la matrice ou la **barre d'espace** pour faire pivoter la matrice de cartes embarquées (de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

Veillez noter que toutes les conceptions physiques doivent être séparées et non pas placées au sein du document PCB de la matrice de cartes. Vous pouvez également placer d'autres objets de fabrication, tels que des pastilles libres ou des outils de perçage. En outre, toute modification devra être apportée dans le fichier PCB source, puis vous devrez mettre à jour le panneau de la matrice. Les fichiers de sortie de la matrice de cartes embarquées, comme les fichiers Gerber, NC Drill et ODB++, peuvent être produits en suivant le même processus que celui utilisé pour toute autre carte.

## CONCLUSION

La panélisation est une étape essentielle à tout processus de production qui se veut à la fois rapide et rentable. Altium Designer vous permet de répondre à ce besoin clé grâce à une fonctionnalité aussi efficace que facile d'utilisation. Grâce à des fichiers PCB source qui peuvent être actualisés de façon dynamique et directement sur la matrice de cartes embarquées, le processus de panélisation gagne en simplicité et en efficacité.