



## Pourquoi la technologie TLC 3D BiCS FLASH™ est plus performante que celle de 2D MLC flash ?

La mémoire est l'un des principaux éléments à considérer pour toute application embarquée. En effet, c'est là que le programme et toutes les données sont stockés. Pas étonnant que les ingénieurs consacrent tant de temps à la sélection de ce composant clef lors de la phase de développement des produits.

Afin d'augmenter la capacité de stockage de données sur les appareils, les fabricants de mémoires flash ont commencé à stocker plus qu'un bit de donnée par cellule de mémoire. Grâce aux mémoires 2D en plan de bits, l'industrie peut augmenter la capacité de mémoire sans que ça n'ait d'influence sur la taille du composant. Toutefois, leur coût de production a grimpé.

Les ingénieurs de conception ne sont pas sans savoir que la mémoire flash se détériore au fur et à mesure que l'on écrit et efface les données sur les cellules. Cela signifie que la durée de vie d'une mémoire flash est limitée. Stocker plusieurs bits de données par cellule à l'aide des techniques de Multi-Level Cell (MLC) entraîne une usure plus rapide des cellules de mémoire par rapport à une technique de Single-Level Cell (SLC) qui ne stocke qu'un bit par cellule.

Il en résulte que les domaines d'application tablant sur une durée de vie de plus de dix ans et ceux misant sur une grande fiabilité et une grande robustesse tendent à renoncer à utiliser des technologies autres que la mémoire flash SLC.

## 3D BiCS FLASH™ et TLC

Afin de résoudre le problème du besoin de concevoir des supports plus grands selon l'approche du plan de bits 2D, [KIOXIA](#), inventeur de la mémoire flash, a lancé la technologie flash 3D. Plutôt que de miser sur des processus de fabrication de plus en plus fins pour offrir davantage de cellules de mémoire par support, cette nouvelle technique ajoute une troisième dimension. Le premier prototype présentait 48 couches et a permis de montrer qu'il s'agissait là d'une nouvelle étape clef pour améliorer des limites de capacité.

Par ailleurs, ces premières maquettes stockaient également plusieurs bits par cellule grâce à une approche Triple-Level Cell (TLC). Cela a été possible en partie grâce à une nouvelle évolution simultanée dans le domaine de la conception des cellules flash comme l'explique notre «white paper »

[Cliquez ici pour télécharger le white paper >](#)

En général, les mémoires flash 2D en plan de bit sont conçues avec une grille flottante en polycristallin et le résultat est plutôt épais par rapport à ce qui se fait actuellement. Pour [3D BiCS FLASH™](#), la technologie est basée sur un isolateur en nitrure de silicium (charge trap), plus fin et moins sensible aux effets des dégradations. Comme on abandonne une partie de la pression d'une conception en deux dimensions, les cellules de mémoire peuvent être plus grandes étant donné qu'on gagne en capacité sur la dimension verticale.

## KIOXIA s'engage à fournir une TLC fiable

Les 3D BiCS FLASH™ utilisant la TLC offrent de meilleures durées de vie que les options 2D MLC. Les ingénieurs de conception peuvent donc l'indiquer sans crainte dans leurs projets. Pour les applications nécessitant un excellent niveau de fiabilité, certaines solutions de mémoire proposent encore des partitions de la mémoire via une technologie SLC qui offre une assurance pour le stockage de sections de code critiques telles que les chargeurs de démarrage.

Il est clair que l'approche multi-bit pour le stockage des données sur des mémoires flash est une tendance qui va s'installer à long terme, même avec des structures de mémoire flash rapide en 3D. KIOXIA a récemment l'ouverture de son nouveau site de

[production Yokkaichi Fab7](#). Cette infrastructure va permettre d'accroître la production sur un site qui s'est déjà distingué parce qu'il offre la plus grande capacité de production de mémoire flash au monde.

L'utilisation de techniques permettant de stocker plusieurs bits par cellule, telles que TLC, fournissant aux ingénieurs de conception et aux consommateurs les remarquables capacités de mémoire qu'ils exigent pourra continuer. Grâce à tous les progrès en matière de technologie de mémoire flash offerts par les produits développés par KIOXIA, vous avez l'assurance de la durabilité de la mémoire de votre application.

[Cliquez ici pour en savoir plus sur la technologie 3D BiCS FLASH™ de KIOXIA](#)

# KIOXIA

**KIOXIA Europe GmbH**

Hansaallee 181, 40549 Düsseldorf, Germany

Tel +49-211-36877-0

[www.kioxia.com](http://www.kioxia.com)

