



L'architecture de l'invisible

Redéfinir la Haute Fidélité par la maîtrise du Nitrure de Gallium (GaN)

Introduction

La fidélité sonore est une bataille contre le temps et l'énergie. Là où l'amplification traditionnelle atteint ses limites structurelles, IXYCORE ouvre une nouvelle ère en domptant le Nitrure de Gallium (GaN). Notre approche repose sur une intégration verticale de technologies de rupture, où chaque nanoseconde est maîtrisée pour s'effacer devant la vérité des timbres et la dynamique pure.

IXYCORE représente l'aboutissement extrême d'une démarche holistique et énergétique: convertir un circuit de puissance en un instrument de haute fidélité absolue.

1. La Révolution GaN: Au-delà des limites du Silicium

L'intégration du GaN marque une rupture technologique majeure, résolvant les limitations physiques inhérentes au silicium traditionnel (MOSFET).

- **Réduction drastique des temps morts (Dead Time) < 5 ns:** Les transistors GaN peuvent commuter jusqu'à 100 fois plus vite que le silicium. Le temps mort, principal générateur de distorsion harmonique en Classe D, est quasiment réduit à zéro.
- **Linéarité Exceptionnelle:** Cette vitesse permet une restitution des micro-détails rivalisant avec les meilleurs amplificateurs en Classe A, sans leurs contraintes thermiques, leur taille et leur poids.
- **Efficacité Thermique et Puissance:** Avec une résistance à l'état passant ($R_{DS(on)}$) extrêmement faible, les pertes d'énergie sont minimales. Nous délivrons une puissance massive tout en conservant une stabilité parfaite sur des enceintes à basse impédance.

2. Le Modulateur Propriétaire: Le Chef d'Orchestre

Pour s'affranchir des limites des puces généralistes du marché, IXYCORE a développé un modulateur auto-oscillant à fréquence variable (500 kHz à 1,2 MHz).

- **Boucle de Contre-Réaction Post-Filtre:** Notre boucle de contrôle propriétaire englobe le filtre de sortie et la charge. Le modulateur intègre la réaction de l'enceinte en temps réel pour maintenir une tension de sortie parfaite, quelle que soit la complexité de l'impédance connectée.

3. Driver de Haute Précision: La Maîtrise de la Nanoseconde

Le pilotage d'un transistor GaN exige une précision chirurgicale. IXYCORE a sélectionné des drivers de pointe spécifiquement optimisés pour l'électronique de puissance à très haute vitesse.

- **Immunité au Bruit (dv/dt):** Le driver est capable de gérer des variations brutales de tension (plusieurs centaines de volts en moins de 5 ns) sans déclenchement intempestif, garantissant une fiabilité absolue.
- **Régulation de Tension Stable:** Pour protéger les transistors et stabiliser la linéarité, le système intègre une régulation locale ultra-précise de la tension de commande (V_{GS})
- **Optimisation du Routage:** Le design multicouche du PCB permet un couplage ultra-serré, minimisant les inductances parasites de boucle de grille pour éliminer toute oscillation destructrice.

4. L'Alimentation GaN: La Fondation de la Dynamique

L'alimentation à découpage (SMPS) IXYCORE utilise également la technologie GaN pour garantir une source d'énergie inépuisable et silencieuse.

- **Rendement Maximal:** Cadencée à 100 kHz, l'alimentation minimise les pertes de commutation du GaN, restant froide même sous forte charge.
- **Réservoir d'Énergie Instantané:** Le système recharge les condensateurs de filtrage 2000 fois plus souvent qu'une alimentation linéaire classique (50 Hz), permettant des attaques de notes d'une violence et d'une netteté foudroyantes.

5. Ingénierie de Précision et Protection

- **Protection par Interrupteur Statique:** En remplacement des relais mécaniques résistifs, IXYCORE utilise un interrupteur statique haute capacité (300A). Avec un temps de réaction de seulement 3 μ s, il protège vos enceintes quelque soit l'origine de de l'anomalie constatée.

6. Couplage AC/DC Commutable

En mode DC, le chemin du signal est libéré de tout condensateur de liaison, garantissant une phase parfaite et une extension totale dans l'infra-grave.

Puissance	Architecture IXYCORE
8 ohms	200 W
4 ohms	400 W
2 ohms	800 W
Facteur d'amortissement (sortie des borniers)	20 000
Fréquence de commutation	1,2 MHz
Distorsion harmonique	< 0,00005 % @ 1KHz 100W
Rendement (étage de puissance)	98 %