

STMicroelectronics annonce de nouveaux composants de puissance en carbure de silicium afin d'accélérer l'électrification des véhicules automobiles

- **Un ensemble complet de composants qui permet la conversion complète des modules d'alimentation automobiles vers le carbure de silicium (SiC) pour augmenter l'autonomie, le confort et la fiabilité des véhicules**
- **Les capacités de production et la technologie en 6 pouces apportent une offre SiC supérieure aux constructeurs et équipementiers automobiles**
- **Le programme de qualification automobile AEC-Q101 sera achevé début 2017, prêt pour le lancement de nouveaux produits par les équipementiers**

Genève, le 16 mai 2016 – STMicroelectronics (NYSE : STM), un leader mondial dont les clients couvrent toute la gamme des applications électroniques, annonce de nouveaux circuits intégrés de puissance avancés à haut rendement pour véhicules électriques et hybrides. Ces composants seront prochainement qualifiés selon la norme de qualité automobile AEC-Q101.

Dans les véhicules électriques et hybrides où l'augmentation du rendement électrique est synonyme d'un kilométrage accru, la toute nouvelle technologie en carbure de silicium (*silicon carbide* ou SiC) de ST permet aux constructeurs de créer des véhicules capables de parcourir de plus grandes distances, mais également de se recharger plus vite et de mieux s'intégrer à la vie quotidienne de leur propriétaire. Un leader de la technologie SiC, ST compte parmi les premiers à proposer une nouvelle génération de redresseurs et de MOSFET destinés aux modules de puissance en tensions élevées, et des produits discrets destinés aux principaux blocs électriques de l'ensemble du véhicule: onduleurs de traction, chargeurs de batterie embarqués et convertisseurs continu-continu auxiliaires.

Aujourd'hui, les modules d'alimentation sont généralement basés sur des diodes en silicium standard et des transistors bipolaires à grille isolée IGBT (*Insulated Gate Bipolar Transistors*). Le carbure de silicium est une technologie plus récente à large structure de bande (*wide bandgap*) qui permet de réaliser des composants de taille plus réduite, capables de fonctionner nettement au-dessus de la plage de tension de 400 V qui caractérise les systèmes de transmission dont sont actuellement équipés les véhicules électriques et hybrides. Les petites structures de transistors et diodes SiC se caractérisent par une résistance interne moins élevée et réagissent plus rapidement que les circuits intégrés en silicium ordinaires. Cette approche minimise les pertes d'énergie et permet de

réduire les dimensions des composants associés, avec à la clé des économies supplémentaires de dimensions et de poids.

« *De grands constructeurs automobiles et équipementiers de rang 1 du secteur automobile s'engagent aujourd'hui à utiliser la technologie SiC pour développer leurs futurs produits et ainsi tirer parti d'une efficacité globalement supérieure à celle du silicium standard dans un large éventail de scénarios opérationnels* », a déclaré Mario Aleo, Group Vice President et Directeur Général de la division Power Transistor de STMicroelectronics. « *Nos composants SiC ont démontré des performances élevées et atteint un stade de qualification avancé, tandis que nous accompagnons nos clients à préparer le lancement de nouveaux produits à l'horizon 2017.* »

ST a été parmi les premières entreprises à produire des MOSFET fonctionnant en tensions élevées en technologie SiC, avec son premier MOSFET SiC 1 200 V lancé en 2014. Ce transistor affiche une tenue en température de 200 °C, la plus élevée de l'industrie, permettant de réaliser des designs plus simples et plus efficaces.

ST utilise les procédés les plus avancés de l'industrie pour fabriquer des MOSFET et des diodes en carbure de silicium sur tranches de 4 pouces. Afin d'abaisser les coûts de fabrication, d'améliorer la qualité et de livrer les importants volumes qu'exige l'industrie automobile, ST va produire ses MOSFET et diodes SiC sur des tranches de 6 pouces ; la migration devrait être achevée d'ici à la fin de l'année 2016 pour les deux types de composants.

Après avoir qualifié ses diodes SiC 650 V selon la norme AEC-Q101, ST finalisera la qualification de ses tout derniers MOSFET SiC 650 V et de ses diodes SiC 1 200 V début 2017. La qualification des MOSFET SiC 1 200 V de nouvelle génération sera achevée d'ici à la fin de l'année 2017.

La diode SiC STPSC20065WY 650 V est actuellement fabriquée en série en boîtier DO-247. La gamme comprend également des modèles affichant un courant nominal inférieur et des options de conditionnement plus compactes en boîtier TO-220. La diode SiC STPSC10H12D 1 200 V est en phase d'échantillonnage en boîtier TO-220AC chez nos principaux clients et part en production ce mois, avec une production en volume de la version « *automotive grade* » prévue au 4^{ème} trimestre 2016. Plusieurs options de courant nominal comprises entre 6A et 20 A et différents types de boîtiers seront également disponibles.

Le MOSFET SiC SCTW100N65G2AG 650 V est en phase d'échantillonnage en boîtier HiP247 chez des clients principaux. Il sera fabriqué en volume au premier semestre 2017. Pour permettre des designs plus compacts, le MOSFET SiC 650 V monté en H2PAK sera également qualifié AEC-Q101 au premier semestre 2017.

Pour de plus amples informations sur le portefeuille de composants en carbure de silicium (SiC) proposé par ST, veuillez visiter les sites www.st.com/sicmos pour les MOSFET et www.st.com/auto-sic-diodes pour les diodes.

Complément d'information technique :

L'utilisation de MOSFET SiC SCTW100N65G2AG 650 V de ST dans l'onduleur principal de véhicules électriques ou hybrides (à des fréquences typiques pouvant atteindre jusqu'à 20 kHz) permet d'augmenter le rendement jusqu'à 3 % par rapport à une solution IGBT équivalente. Cette amélioration considérable se traduit par une extension de la durée de vie et de l'autonomie de la batterie, ainsi que par la possibilité de réaliser des unités d'alimentation plus compactes, plus légères et dont les exigences de refroidissement sont plus modestes. Le MOSFET SiC réduit les pertes de puissance dans l'onduleur (jusqu'à 80 % inférieures à des charges légères/moyennes), ce qui permet aux concepteurs d'utiliser des fréquences de commutation plus élevées pour des designs plus compacts. De plus, une solution basée sur du carbure de silicium offre des diodes de structure (*body diode*) intrinsèques très robustes, évitant ainsi d'utiliser les diodes de roue libre que requièrent les IGBT, avec pour corollaire, de nouvelles économies de coûts, de taille et de poids.

Dans d'autres applications concernant les véhicules électriques et hybrides, telles que le chargeur de batterie embarqué ou le convertisseur continu-continu, la vitesse de découpage intrinsèquement supérieure du carbure de silicium par rapport à des composants standard en silicium permet de travailler à des fréquences de découpage nettement supérieures, réduisant ainsi la taille des composants passifs. De plus, les MOSFET en carbure de silicium augmentent la souplesse de conception dès lors qu'ils peuvent être utilisés dans des topologies variées.

De telles avancées contribuent à augmenter les performances de pointe offertes par les véhicules hybrides et électriques. En outre, les procédés de fabrication de pointe dont dispose ST présentent des avantages par rapport aux composants SiC concurrents, tels qu'une stabilité plus élevée dans une large plage de température opérationnelle, ce qui est synonyme de performances et d'une autonomie plus fiables pour cette catégorie de véhicules.

Montés en boîtier HiP247™ à haut rendement thermique propriétaires, les MOSFET SiC de ST se caractérisent par une tenue en température de jonction la plus élevée de l'industrie (200 °C) et une variation minime de la résistance à l'état passant, même à des températures élevées, ce qui correspond à un meilleur rendement au niveau du système qui réduit les exigences de refroidissement, et à un format de cartes électroniques qui simplifie la gestion thermique.

Les nouvelles diodes SiC 650 V et 1 200 V de ST se caractérisent par la chute de tension directe (V_F) la plus basse de toutes les références du commerce, avec pour conséquence une réduction de la quantité d'énergie dissipée sous forme de chaleur par les convertisseurs de puissance équipant les véhicules électriques et hybrides. Ces excellentes propriétés thermiques contribuent de façon globale à améliorer la fiabilité des véhicules.

À propos de STMicroelectronics

ST, un leader mondial sur le marché des semiconducteurs, fournit des produits et des solutions intelligents qui consomment peu d'énergie et sont au cœur de l'électronique que chacun utilise au quotidien. Les produits de ST sont présents partout, et avec nos clients, nous contribuons à rendre la conduite automobile, les usines, les villes et les habitations plus intelligentes et à développer les nouvelles générations d'appareils mobiles et de l'Internet des objets.

Par l'utilisation croissante de la technologie qui permet de mieux profiter de la vie, ST est synonyme de « **life.augmented** ».

En 2015, ST a réalisé un chiffre d'affaires net de 6,90 milliards de dollars auprès de plus 100 000 clients à travers le monde. Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.st.com.

Contacts presse :

Nelly Dimey
Tél : 01.58.07.77.85
Mobile : 06. 75.00.73.39
nelly.dimey@st.com

Alexis Breton
Tél : 01.58.07.78.62
Mobile : 06.59.16.79.08
alexis.breton@st.com