



## Une meilleure autonomie : Bosch donne le coup d'envoi pour la production en série de puces en carbure de silicium

Décembre 2021

- ④ Harald Kroeger : « Notre objectif est de devenir le numéro un mondial dans le domaine de la fabrication de puces en carbure de silicium destinées à l'électromobilité. »
- ④ Les semi-conducteurs en carbure de silicium permettent aux voitures électriques de bénéficier d'une plus grande autonomie et de se recharger plus rapidement.
- ④ La production en série débutera en décembre 2021. Bosch fabrique déjà des puces SiC depuis début 2021 à des fins d'essai chez des clients.

Reutlingen – Petits, puissants et extrêmement efficaces, voici les semi-conducteurs en carbure de silicium (SiC). Après plusieurs années de recherches, Bosch se lance aujourd'hui dans la production en série de semi-conducteurs de puissance fabriqués à partir de ce matériau innovant afin d'approvisionner les constructeurs automobiles du monde entier. À l'avenir, de plus en plus de véhicules produits en série seront équipés de ces puces. « Les semi-conducteurs en carbure de silicium sont promis à un bel avenir. Notre objectif est de devenir le numéro un mondial dans le domaine de la fabrication de puces en carbure de silicium destinées à l'électromobilité », explique Harald Kroeger, membre du Directoire de Robert Bosch GmbH. Il y a deux ans, le fournisseur de technologies et de services avait annoncé son intention d'accélérer le développement des puces SiC et de démarrer la production. Dans cette perspective, Bosch a mis au point ses propres processus de fabrication extrêmement complexes qui permettent de produire ces semi-conducteurs depuis le début de l'année 2021, dans un premier temps sous la forme d'échantillons destinés à être testés par les clients. « Notre carnet de commandes ne désemplit pas en raison de l'essor de l'électromobilité », explique Harald Kroeger. À l'avenir, Bosch entend augmenter la capacité de production des semi-conducteurs de puissance SiC afin de parvenir à un volume de plusieurs centaines de millions de pièces. Dans cette optique, l'entreprise a déjà entrepris d'agrandir la salle blanche de son usine de Reutlingen. Elle travaille en parallèle sur la deuxième génération de puces SiC qui seront encore plus efficaces et dont la production en série devrait débuter en 2022. Dans le cadre du programme « PIIEC microélectronique » (projet important d'intérêt européen commun), Bosch bénéficie du soutien du ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi) afin de développer des processus de fabrication innovants pour les semi-conducteurs SiC.

### **Les rêves d'autonomie sont faits de matière**

La demande en semi-conducteurs de puissance à base de carbure de silicium ne cesse d'augmenter dans le monde entier. La société d'études de marché et de conseil Yole estime que le marché du carbure de silicium devrait augmenter de 30 % en moyenne par an jusqu'en 2025 pour atteindre plus de 2,5 milliards de dollars. Avec près de 1,5 milliards de dollars, le marché automobile des SiC devrait se tailler la part du lion. « Les semi-conducteurs de puissance en carbure de silicium utilisent l'énergie de manière particulièrement efficace. Ce matériau présente de réels avantages pour certaines applications gourmandes en énergie telles que l'électromobilité », explique Harald Kroeger. Dans l'électronique de puissance des véhicules électriques, les puces en carbure de silicium permettent aux automobilistes de rouler beaucoup plus longtemps avec une charge de batterie, soit en moyenne près de 6 % de plus qu'avec leurs équivalents en silicium pur. Afin de pouvoir répondre à la demande sans cesse croissante de semi-conducteurs, la superficie de la salle blanche de la Waferfab de Bosch à Reutlingen a déjà été augmentée de 1 000 mètres carrés en 2021. 3 000 mètres carrés supplémentaires seront ajoutés d'ici fin 2023. Les lignes de production ultramodernes qui y seront installées permettront de fabriquer les semi-conducteurs en carbure de silicium selon les processus développés en interne. À cette fin, les spécialistes en semi-conducteurs de Bosch s'appuient sur des décennies de savoir-faire en matière de fabrication de puces. À l'avenir, l'entreprise, qui reste le seul équipementier automobile à produire ses propres puces en carbure de silicium, prévoit de fabriquer les semi-conducteurs sur des tranches de 200 millimètres. Comparé aux tranches de 150 millimètres de diamètre actuellement utilisées, elles permettront de réaliser des économies d'échelle non négligeables. En effet, il faut plusieurs mois pour qu'une tranche passe par plusieurs centaines de phases sur un nombre considérable de machines. « Produire sur des tranches plus grandes nous permet de fabriquer davantage de puces au cours du même processus de fabrication et par conséquent de livrer un plus grand nombre de clients », explique Harald Kroeger.

### **Petit atome, impact considérable**

Le secret des performances uniques des puces SiC réside dans un minuscule atome de carbone. Intégré dans la structure cristalline du silicium de haute pureté habituellement utilisé pour la fabrication des semi-conducteurs, il confère à cette matière première des propriétés physiques particulières. En effet, les semi-conducteurs en carbure de silicium permettent des fréquences de commutation plus élevées par rapport aux puces en silicium. Les pertes d'énergie sous forme de chaleur sont également réduites de moitié, ce qui permet d'augmenter l'autonomie des voitures électriques. Ces puces sont également intéressantes pour les circuits de 800 volts puisqu'elles permettent une recharge plus rapide et de meilleures performances. Les puces SiC dégageant par ailleurs beaucoup moins de chaleur, il est également possible de diminuer le coût du refroidissement de l'électronique de puissance. Au-delà du poids, c'est un moyen supplémentaire de faire baisser le coût des véhicules électriques. À l'avenir, Bosch

livrera les semi-conducteurs de puissance en carbure de silicium à tous ses clients dans le monde, que ce soit sous forme de puces individuelles ou intégrées dans l'électronique de puissance ou encore sous forme de solutions complètes telles que l'e-axe.

L'association du moteur électrique, de la boîte de vitesse et de l'électronique de puissance permet d'atteindre un rendement de 96 % grâce à une meilleure conception de l'ensemble du système. Le groupe motopropulseur dispose ainsi de plus d'énergie, ce qui augmente l'autonomie.

#### **Contact de presse**

Peter De Troch

+32 (0)2 525 53 46

*Le Groupe Bosch est un important fournisseur mondial de technologies et de services. Avec un effectif d'environ 394 500 collaborateurs dans le monde (au 31/12/2020) le Groupe Bosch a réalisé un chiffre d'affaires de 71,6 milliards d'euros en 2020, selon les chiffres provisoires. Ses activités sont réparties en quatre secteurs d'activité : Solutions pour la Mobilité, Techniques Industrielles, Biens de Consommation et Techniques pour les Energies et les Bâtiments. En tant que société leader de l'Internet des objets (IoT), Bosch propose des solutions innovantes pour les maisons intelligentes, la mobilité connectée et l'industrie connectée. Bosch conçoit une vision de la mobilité qui est durable, sûre et passionnante. Le Groupe utilise son expertise en matière de technologie des capteurs, de logiciels et de services, ainsi que son propre Cloud IoT pour offrir à ses clients des solutions inter-domaines et connectées à partir d'une source unique. L'objectif stratégique du Groupe Bosch est de faciliter la vie avec des produits et des solutions connectés qui fonctionnent avec l'intelligence artificielle (IA) ou qui ont été développés et fabriqués avec son aide. Bosch améliore la qualité de vie dans le monde entier grâce à des produits et des services innovants qui suscitent l'enthousiasme. Bosch crée ainsi des « Technologies pour la vie ». Le Groupe Bosch comprend la société Robert Bosch GmbH ainsi qu'environ 440 filiales et sociétés régionales réparties dans près de 60 pays. En incluant les partenaires commerciaux, le réseau international de production, d'ingénierie et de ventes, le Groupe Bosch couvre la quasi-totalité des pays du globe. La force d'innovation du Groupe Bosch est un élément clé de sa croissance. Bosch emploie près de 72 600 collaborateurs en recherche et développement répartis sur 126 sites dans le monde et quelque 30 000 ingénieurs logiciels.*

*L'entreprise a été créée par Robert Bosch (1861-1942) en 1886 à Stuttgart sous la dénomination « Werkstätte für Feinmechanik und Elektrotechnik » (Ateliers de mécanique de précision et d'électrotechnique). La structure particulière de la propriété de la société Robert Bosch GmbH garantit la liberté d'entreprise du Groupe Bosch. Grâce à cette structure, la société est en mesure de planifier à long terme et de réaliser d'importants investissements initiaux pour garantir son avenir. Les parts de capital de Robert Bosch GmbH sont détenues à 94 % par la fondation d'utilité publique Robert Bosch Stiftung GmbH. Les parts restantes sont détenues par la famille Bosch, par une société appartenant à la famille et par Robert Bosch GmbH. Les droits de vote liés à ce capital social sont confiés majoritairement à la société en commandite Robert Bosch Industrietreuhand KG, qui exerce la fonction d'associé actif.*

*Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site [www.bosch-press.be](http://www.bosch-press.be), [www.bosch.be](http://www.bosch.be), [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.iot.bosch.com](http://www.iot.bosch.com), [www.twitter.com/BoschBelgium](https://twitter.com/BoschBelgium), [www.linkedin.com/company/bosch-belgium/](https://www.linkedin.com/company/bosch-belgium/), [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.iot.bosch.com](http://www.iot.bosch.com) et YouTube: [Bosch Belgium](#).*