

Communiqué de presse Greenerwave  
Las Vegas, le 3 janvier 2023

## **CES 2023, Greenerwave et Plastic Omnium transforment les panneaux de carrosserie en radar d'imagerie 4D pour doter les voitures autonomes de supervision !**



### **Les atouts du radar 4D de Greenerwave**

- Une résolution proche de celle du Lidar ( $< 0,5^\circ$  en azimut)
- Classification des objets
- Vision de près et de loin
- Insensible aux conditions météo
- Peu coûteux
- Peu énergivore
- Robuste, facile à intégrer et à réparer

**Greenerwave, la startup deeptech spécialiste du contrôle des ondes électromagnétiques, s'associe avec Plastic Omnium, le leader de la mobilité durable et autonome, pour créer des radars d'imagerie 4D aux performances inégalées. Classification des objets, résolution inférieure à un demi-degré sur de grands champs de vision, capacité de perception simultanée à longue et courte distance, robustesse... Plus qu'un nouveau radar, ce concept révolutionnaire permet de transformer toutes les pièces de carrosserie en surface intelligentes dotées de capacités d'imagerie proche de celles de Lidar, sans leurs inconvénients et à coût maîtrisé. Un nouveau standard pour accélérer le développement de la voiture autonome !**

### **Des capteurs jusqu'ici trop limités pour le développement de la voiture autonome**

Outre les caméras et les capteurs ultrasons, les radars sont des éléments clés pour la conduite autonome. Mais face à leurs limitations (résolution trop faible pour classifier les objets dans des environnements complexes), les constructeurs automobiles et équipementiers se sont tournés vers deux autres technologies : les Lidars et les radars d'imagerie 4D.

Si les premiers permettent de réaliser des images précises de l'environnement du véhicule grâce à leur bonne résolution, ils restent cependant coûteux, difficiles à intégrer dans les panneaux de carrosserie et relativement sensibles aux conditions externes. Les seconds, plus performants que les radars conventionnels restent encore limités en termes de résolution, de consommation d'énergie et de coûts. Greenerwave et Plastic Omnium sont sur le point de changer la donne.

### **Deux expertises complémentaires pour accélérer le développement des fonctions d'aide à la conduite**

Cette rupture technologique est le fruit de 15 années de recherches académiques sur les ondes électromagnétiques et de 3 années de conception sur mesure pour les applications d'imagerie radar 4D. Elle s'appuie sur l'expertise de Greenerwave en matière de conception de surfaces intelligentes (métasurfaces) et d'algorithmes d'imagerie pour contrôler numériquement les ondes électromagnétiques. Plastic Omnium, de son côté, apporte son savoir-faire en matière d'intégration de ce radar imageur 4D dans des pièces de carrosserie ainsi que son expérience en matière de développement et d'industrialisation de technologies innovantes pour le monde automobile.

Pour Geoffroy Lerosey, cofondateur et Président de Greenerwave : « *Nous sommes ravis de la confiance accordée par Plastic Omnium. Ce partenariat vient valider notre technologie unique de contrôle des ondes millimétrique. Compatible avec les marchés de masse, elle est en effet idéale pour fonctionnaliser les grandes surfaces offertes par les pièces produites chez Plastic Omnium afin de réaliser les radars imageurs les plus performants du marché* ».

### **Le radar 4D de Greenerwave, une technologie d'imagerie unique plus performante et moins coûteuse**

Greenerwave utilise des techniques d'imagerie et de traitement du signal radar empruntées aux mondes de l'imagerie médicale et de l'optique. Transposées aux ondes millimétriques, elles permettent d'obtenir des nuages de points denses pour reconstruire des images précises de l'environnement avec une puissance de calcul optimisée.

En association avec le savoir-faire de Plastic Omnium, cette technologie permet de remplacer plusieurs radars présents, par exemple sur le pare-chocs avant d'un véhicule, (ex : un radar central et 2 radars de coin) par un seul radar imageur 4D présentant de meilleures performances d'imagerie, afin d'améliorer des fonctions d'aide à la conduite notamment en milieu urbain complexe (détection de vélos, de piétons, de trottinettes, etc.). A la clé pour les constructeurs, une simplification dans l'architecture électronique du véhicule et une réduction des coûts et de la consommation énergétique pour le développement des fonctions d'aide à la conduite.

Selon Mathieu Bancelin, Directeur des Technologies de Plastic Omnium Intelligent Exterior System : « *Avec la technologie développée par Greenerwave, nous rentrons dans l'ère de la fonctionnalisation des pièces de carrosserie extérieure pour proposer aux constructeurs automobiles des radars de hautes performances à coût compétitif pour les fonctions d'aide à la conduite* ».

### **Comment ça marche ?**

Concrètement, Greenerwave utilise une source d'ondes radar standard (chipset) et guide les ondes radars vers des miroirs électromagnétiques appelées métasurfaces qui jouent le rôle d'antennes. Ces dernières, basées sur des composants analogiques classiques imprimées sur PCB, sont pilotées numériquement afin de contrôler à volonté la réflexion des ondes électromagnétiques. Cette solution permet de reconstituer l'environnement du véhicule et de classer les différents objets qui s'y trouvent.

Cette nouvelle approche de la conception du radar, combinées aux grandes surfaces de panneaux de carrosserie plastique transparents aux ondes électromagnétiques, permet ainsi de proposer aux constructeurs automobiles des radars capables de très hautes résolutions (inférieures à 0,5°) sur des champs de vision larges (supérieure à 180°) tout en étant robustes et fiables quelles que soient les conditions externes rencontrées (météo, luminosité, casse d'une antenne dues à un choc, déformations du pare-chocs...).

Plus qu'un nouveau radar, cette innovation matérielle et logicielle permettra, in fine, de doter toutes les pièces de carrosserie de capacités d'imagerie 4D avec des performances proches de celles du Lidar, mais sans leurs inconvénients.

### **Disponibilité**



Plastic Omnium et Greenerwave visent un démarrage de la production des premiers exemplaires du radar imageur 4D en 2026 et cible en particulier des constructeurs premium, des sociétés de robotaxis ou encore des camions autonomes.

Outre sa pertinence dans le cadre de développement de nouveaux radars 4D, la brique technologique de Greenerwave peut également servir de solution à 360° pour tous les besoins des voitures connectées d'aujourd'hui et de demain, tels que la communication par 5G et antennes satellites.



**Venez découvrir Greenerwave au CES Unveiled et au CES : Tech East, LVCC West Hall, Stand 3857**

Cliquez [ici](#) pour accéder au plan

#### **A propos de Greenerwave**

Greenerwave est une startup deeptech fondée en 2016 par Geoffroy Lerosey et Mathias Fink, qui vise à simplifier les systèmes RF pour une meilleure efficacité énergétique et un meilleur coût. Issue de l'Institut Langevin (CNRS, ESPCI) à Paris, la société développe des métasurfaces intelligentes et révolutionnaires qui permettent de contrôler à volonté les ondes électromagnétiques. Reposant sur 10 familles de brevets, les technologies développées par Greenerwave concernent une large gamme d'applications couvrant notamment les domaines dans l'IoT et la détection RFID, l'imagerie RADAR pour les véhicules autonomes, les antennes pour la communication satellite, 5G ou 6G.-

<https://greenerwave.com/>

