



## Bio-Inspiration : les écotecnologies biomimétiques

*Une publication de Green News Techno*



### Matériaux

#### Le pneu concept Vision de Michelin

*Au salon mondial de la mobilité durable de Montréal, le Movin'On 2017, le groupe Michelin a fait sensation avec son pneu concept Vision, un pneu qui fait roue, increvable, « rechargeable » et dont la structure est inspirée de la nature. Un projet global déjà couvert par 19 brevets qui pourrait devenir réalité industrielle d'ici une dizaine d'années.*

Rien qu'à la forme du pneu, on comprend que le projet Vision mené par Michelin depuis le printemps 2016 relève d'une démarche de biomimétisme. Ce pneu révolutionnaire, qui fait aussi office de roue, présente en effet une architecture alvéolaire inédite, qui résulte en fait de modélisations avancées basées sur l'observation de la nature. Plus particulièrement, cette structure tire bénéfice de l'observation des processus de croissance naturelle, végétal ou minéral, parfois animal, comme celui des coraux. L'obtention d'une telle structure résulte aussi des capacités désormais matures des techniques d'impression 3D qui permettent d'envisager la conception de structures complexes biomimétiques, là où toutes les techniques traditionnelles de mise en œuvre des polymères et élastomères ne le peuvent plus. C'est d'ailleurs avec Addup, une joint-venture fondée avec le groupe Fives, que Michelin a présenté ce pneu concept au salon québécois.

Cette approche biomimétique sur la structure du pneu offre la perspective de disposer d'un pneu-roue globalement plus léger que l'assemblage de jantes et de pneus (avec ce que cela comporte comme intérêt au plan de la consommation d'énergie pour la voiture), conçu dans un matériau homogène et recyclable en fin de vie et globalement plus durable. L'ambition est en effet que le pneu puisse durer tout le temps de la durée de vie de la voiture, la couche de roulement du pneu pouvant être « régénérée » ou « rechargée » par impression 3D en cas d'usure (avec la seule quantité de matière nécessaire, donc avec une production de déchets nulle).

On notera que la notion de biomimétisme dans ce projet va au-delà de la seule forme de la structure alvéolaire du pneu. L'idée a été de « concevoir Vision comme un objet naturel », avec une naissance, une croissance, un renouvellement, une fin de vie qui s'inscrivent dans un processus naturel sans dommage pour l'environnement, un peu comme une plante. D'où la notion de « recharge » de la couche de roulement, ou le choix des matériaux, biosourcés, recyclables, voire biodégradables la couche de roulement, pour reproduire un cycle de vie vertueux.