



# Pourquoi un fort intérêt de l'industrie du pneumatique pour les nanomatériaux?





**Les faits nous interpellent !**

**En 1950 il y avait 50 millions de véhicules sur terre**

**En 2009 : il y a 800 millions de véhicules**

**En 2030 : il pourrait y avoir 1,6 milliard de véhicules !**

# Les faits nous interpellent ! Trop d'émission de CO<sub>2</sub>



Aujourd'hui le secteur du transport routier est à l'origine de 18% des émissions de CO<sub>2</sub> fossile....

...et, en raison de la « résistance au roulement », les pneus contribuent pour 20% à la consommation de carburant d'une voiture (30% dans le cas d'un camion).

**L'industrie du pneu réagit face à ce challenge, et travaille à la diminution de la résistance au roulement et ceci sans affecter la sécurité.**

# Les faits nous interpellent !

**Durabilité et quantité de matière :  
deux points importants pour le  
développement durable**



**En 2008 la production mondiale a été de 1,11 milliard de pneumatiques.**

**Doubler cette production, à technique inchangée, ce serait :**

- **consommer deux fois plus de matières premières ( deux fois plus de produits pétroliers, 10 millions d'hectares en plus de terre agricole pour produire du caoutchouc naturel)**
- **deux fois plus de pneus usés à recycler.**

**L'industrie du pneu réagit face à ce challenge : augmenter la durée de vie des pneumatiques et diminuer leur poids.**



## Nos objectifs

- Diviser par deux la résistance au roulement des pneumatiques pour ne pas générer malgré l'augmentation du nombre de pneus un gramme de CO2 supplémentaire.
- Diviser par deux les vitesses d'usure et alléger les pneumatiques pour ne pas consommer un gramme de matières premières supplémentaire.

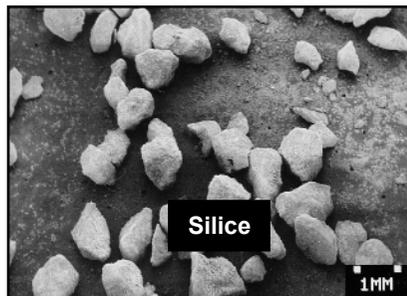
**Le développement de nouveaux nanomatériaux devraient nous aider**

## L'intérêt des nanomatériaux est déjà démontré

Nous utilisons de longue date deux types de matériaux nanostructurés (plus gros que des nanoparticules)



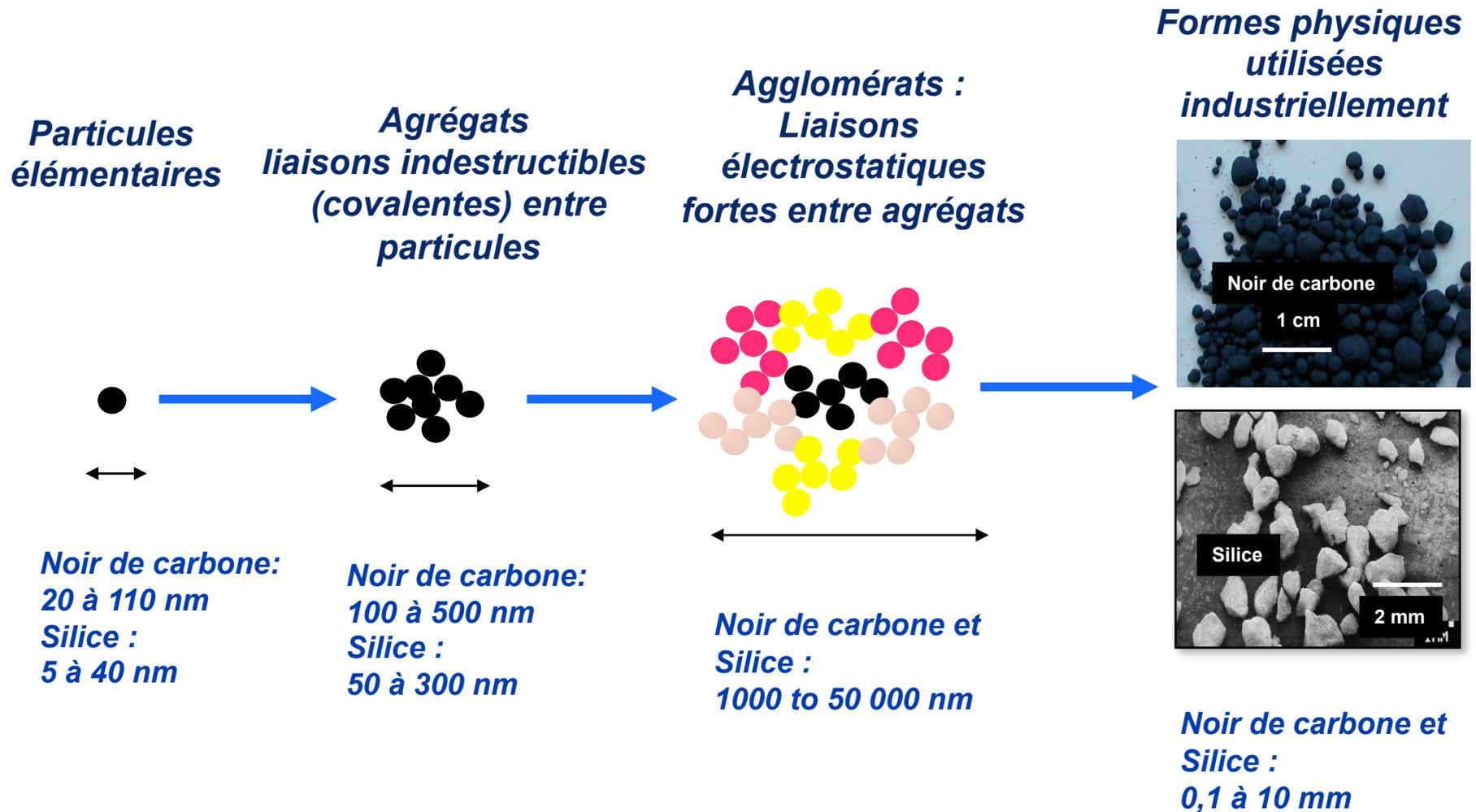
Vers 1910 le noir de carbone a permis de multiplier par plus de 40 la durée de vie des pneus.



Il y a 20 ans, en introduisant la silice Michelin a permis de réduire considérablement l'émission de CO<sub>2</sub>.

Aujourd'hui si toutes les voitures du monde avait des pneus à la silice (type pneus ENERGY) on éviterait l'émission de 60 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> !

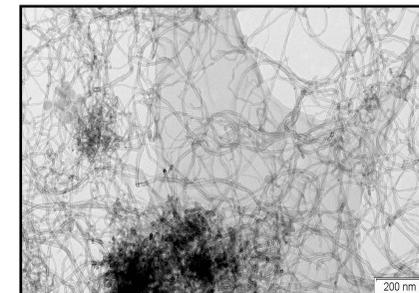
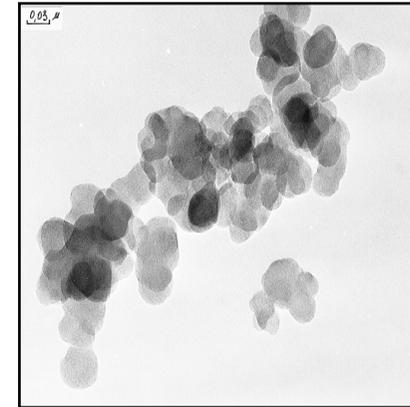
# Taille des particules lors de leur production



## Les nanomatériaux une fois de plus une importante voie de recherche ...

Ce que l'on attend de nouveaux nanomatériaux c'est contribuer à :

- diminuer de moitié la contribution des pneumatiques à l'émission de gaz à effet de serre
- doubler la durée de vie des pneumatiques et ainsi réduire leur nombre à produire
- réduire la quantité de matières premières pour fabriquer les pneumatiques.



cependant ... ➡

**Les nanomatériaux une fois de plus une importante voie de recherche ...**

**... dans le cadre d'un développement responsable !**

➤ **Michelin ne fera aucun développement qui puisse présenter un risque pour la santé humaine ou pour l'environnement.**



➤ **Ce point essentiel est partagé avec nos 10 principaux concurrents qui préparent avec nous un code des bonnes pratiques pour les études R&D et l'industrialisation de nouveaux nanomatériaux**

➤ **Le mode d'évaluation des risques est étudié au sein des organisations normatives auxquelles Michelin participe.**