



## Le pneumatique et la route, un couple séculaire

### Christophe Laprais

- Directeur de la Qualité du Centre de Technologies
- Directeur Monde des Normes et Règlements
- [christophe.laprais@fr.michelin.com](mailto:christophe.laprais@fr.michelin.com)

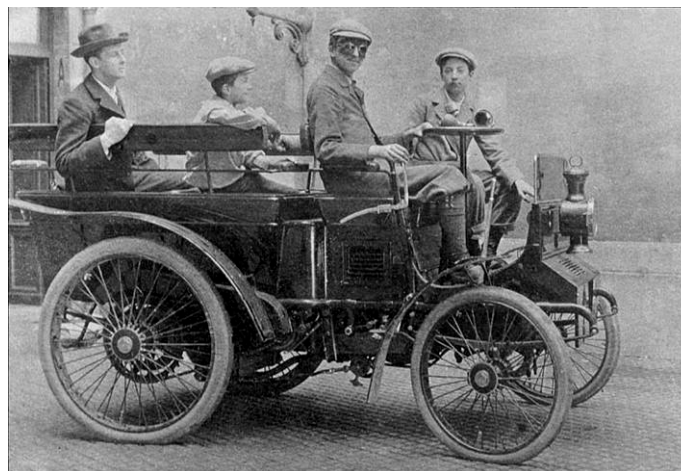


# La rencontre du caoutchouc et de l'automobile

Une enveloppe en caoutchouc  
+  
une chambre à air  
=  
un « PNEUMATIQUE »

La convergence entre automobile  
et pneumatique devient possible :

- La route exige confort et vitesse
- Le pneumatique allie les vertus du caoutchouc et de l'air



# limiter l'immobilisation de l'automobile

Un problème subsiste ...

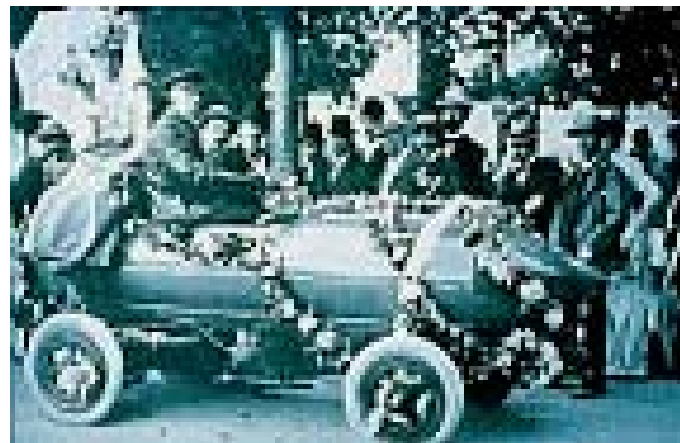
→ Les crevaisons

1891 Les frères Michelin inventent le pneu démontable

1898 Les pneus franchissent la barre des 100 km/h



Un seul pneu tu adopteras  
Michelin naturellement.



# Un impératif : rouler plus vite, rouler plus loin

**Le pneumatique possède déjà plusieurs qualités**

- Confort
- Vitesse
- Réparabilité
- Longévité

**Mais toujours le désir d'aller**

- Plus vite
- Plus loin

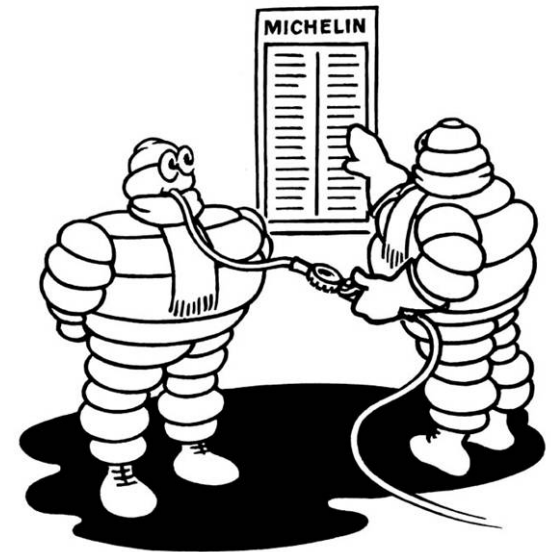
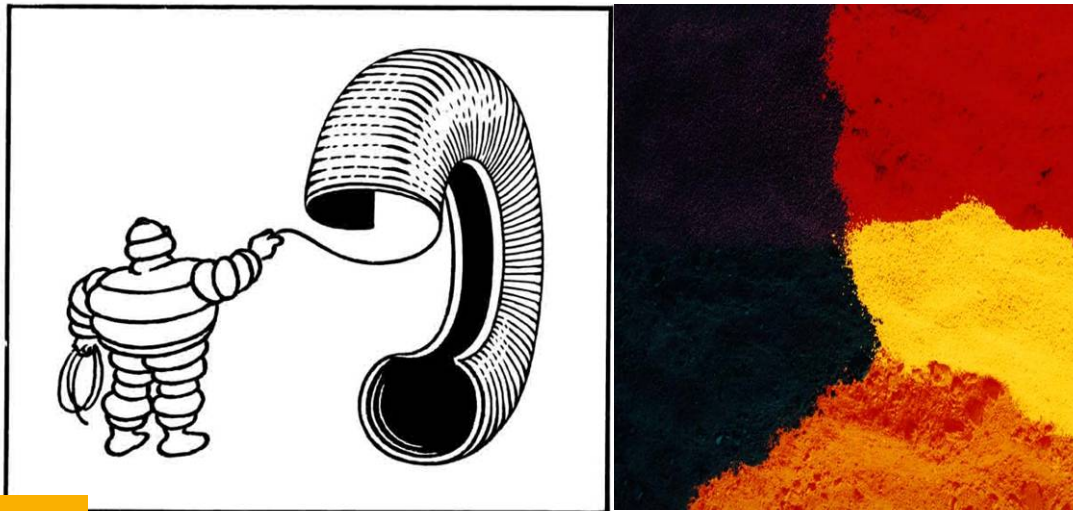


## De nouveaux perfectionnements à partir de 1910

Remplacement des toiles tissées par des nappes de câbles parallèles

Le noir de carbone double la résistance à l'usure

Les années vingt voient la pression de gonflage diminuer

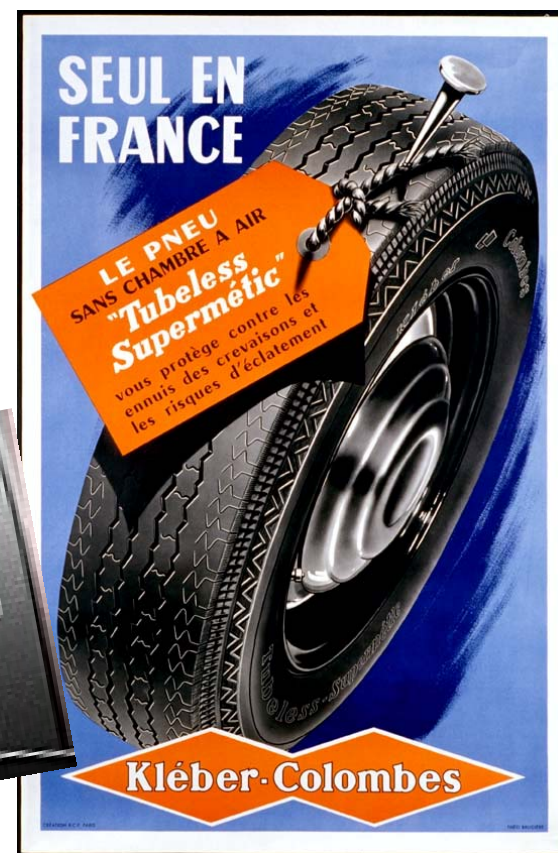


# Les progrès en matière de chimie des matériaux

## Mise au point du caoutchouc synthétique

### Le butyle étanche devient possible grâce aux élastomères synthétiques

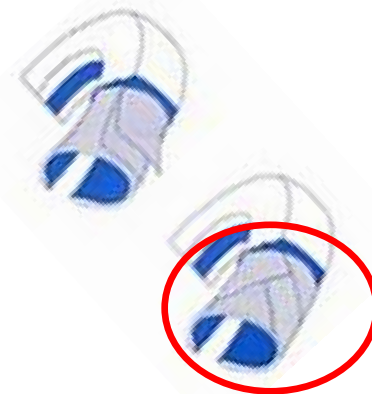
- Les années 50 font évoluer le profil de jante
- Impact : Suppression des chambres à air
- Le tubeless s'imposera pour ...
  - sa simplicité du montage
  - l'élimination des mauvais montages
  - la réduction des coûts



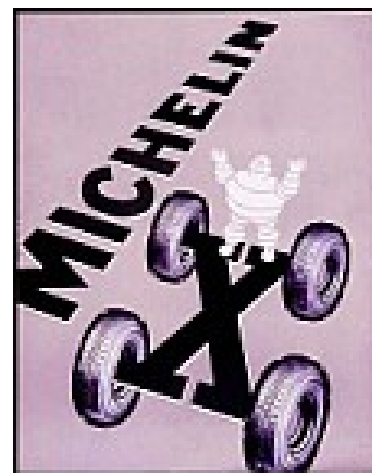
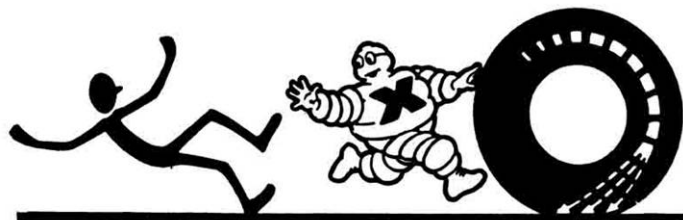
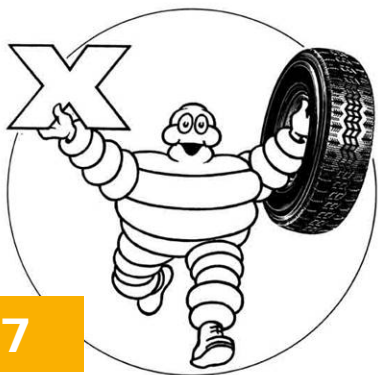
# Puis vint le pneu radial

**1946 Michelin invente un produit CONFORTABLE et SOLIDE : Le pneu RADIAL**

- Des nappes de câbles en acier sont disposées perpendiculairement
- La bande de roulement et les flancs travaillent indépendamment
- Moins d'usure et moins d'échauffement

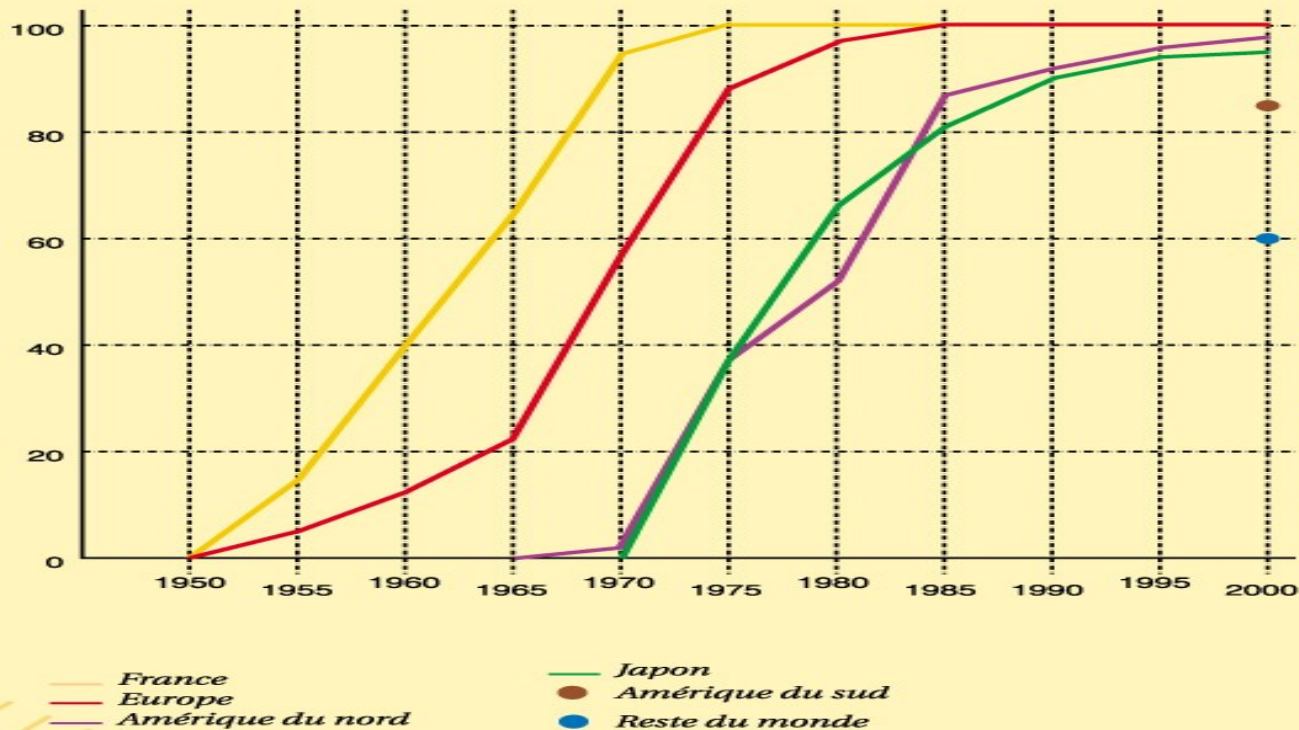


**Il accompagne le développement de la motorisation durant les trente glorieuses**



## LA RADIALISATION PLANÉTAIRE DE 1950 À 2000

*Les atouts exceptionnels du Radial : une durée de vie triplée, une tenue de route inégalable, une faible résistance au roulement lui ont permis de conquérir les clients du monde entier en 3 décennies. Aujourd'hui, c'est le standard universel - quel sera le successeur de ce pneu dont les performances restent jusque-là inégalées ?*



*(Pneumatiques de tourisme en première monte et remplacement)*



# La contestation de l'automobile dans les années 70

**On commence à reprocher à l'automobile :**

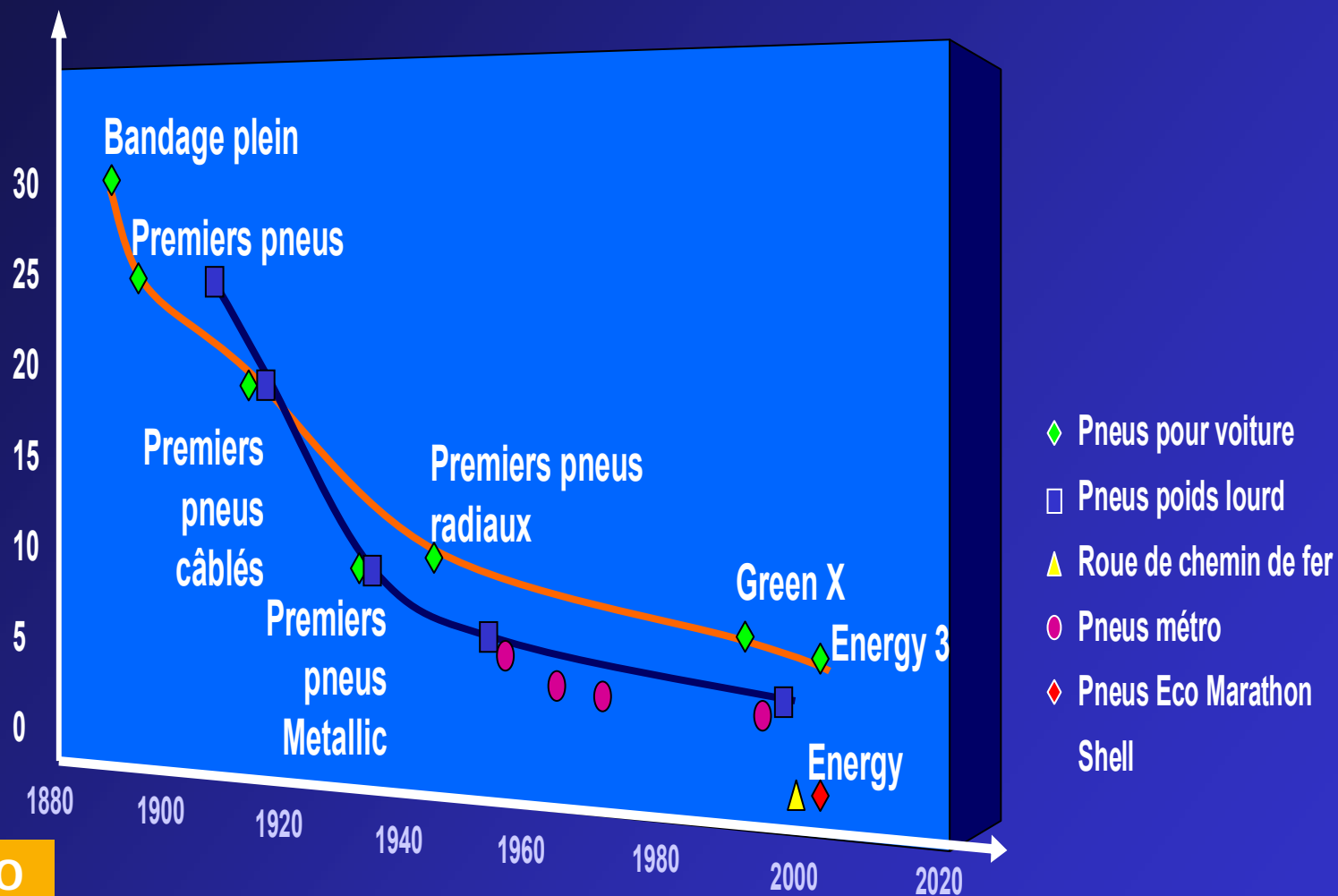
- La pollution (puis l'effet de serre)
- Les accidents de la circulation
- Le bruit
- La consommation de ressources naturelles

**Pour la consommation et les émissions de gaz :  
invention du pneu vert :**

- Baisse de la consommation  $\approx 5 \%$
- Réduction des émissions de  $\text{CO}_2$
- Réduction des émissions de gaz polluants



# Le développement durable : Résistance au roulement



10

**Réduire la masse des pneus**

**Augmenter la longévité**

**Neuf ► Recreuser ► Rechaper  
► ► Recreuser ► Récupérer**

**= 4 vies du pneu poids lourd**

# La route et le pneu : un partenariat durable

## La SECURITE

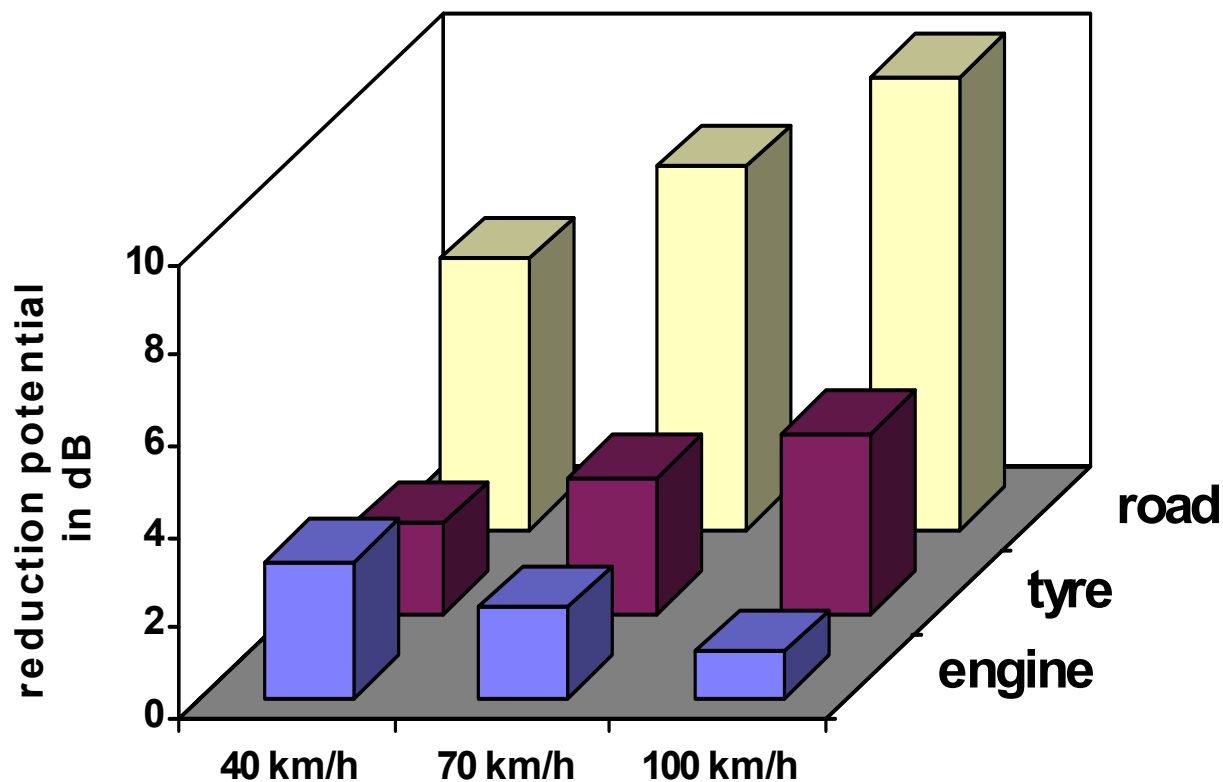
- Route et pneu sont complémentaires pour réduire les risques d'hydroplanage



# La route et le pneu : un partenariat durable

## Le BRUIT

→ Une collaboration étroite est la clé de réussite



En conclusion...

Agissons ensemble  
pour un

« Développement  
Durable »

de la route !

