



ROUTE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

**Le revêtement silencieux et autres
solutions....**

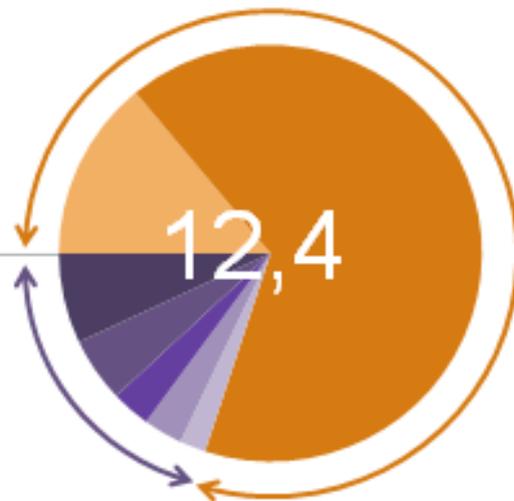
Colas en bref



Chiffres 2014 (en milliards €)

9,9 80%
ROUTES

2,5 20%
SPÉCIALITÉS



8,1 66%
Construction routière
(y.c. génie civil et bâtiment)



1,8 14%
Vente de matériaux
de construction

Ferroviaire
(Colas Rail) **7%**



Étanchéité
(Smac) **5%**



Vente de produits
raffinés **3%**



Sécurité signalisation
(Aximum) **3%**



Pipeline
(Soac) **2%**



La part de la Route



88%

des déplacements de voyageurs (voitures et autocars)

88%

des transports de marchandises



83%

des déplacements de voyageurs
en voiture particulière



- La demande de mobilité va continuer à augmenter

Les nuisances sonores liées à la Route

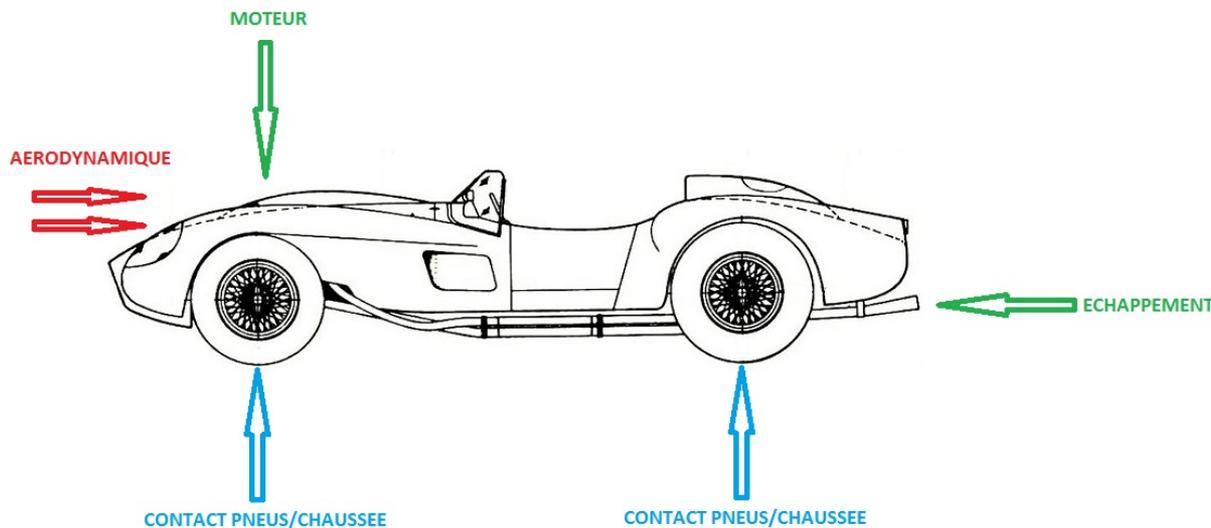


- 8 français sur 10 se préoccupent des nuisances sonores
- Le bruit de contact pneu-chaussée : une part importante du bruit extérieur émis par un véhicule
 - 30 km/h c'est 30% du bruit généré par le véhicule
 - 50 km/h c'est 50%
 - Sur autoroute à 130 km/h, il est prépondérant et représente 90% du bruit

L'origine du bruit



- L'origine du bruit émis par un véhicule provient :
 - Moteur, échappement : bruit mécanique
 - Pneumatique, aérodynamisme : bruit du roulement



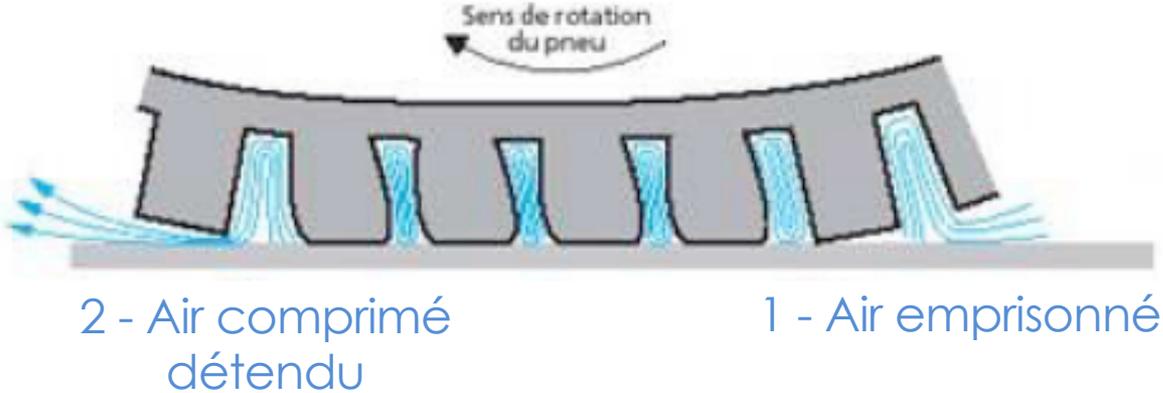
- Fort impact des enrobés acoustiques sur les bruits de roulement (mais pas seulement !!!)

L'origine du bruit



- Le Bruit du contact PNEU/CHAUSSEE est créé en particulier :
 - Par l'impact des pneus sur la chaussée (chocs).
 - Par la compression de l'air (effet ventouse).

BRUIT

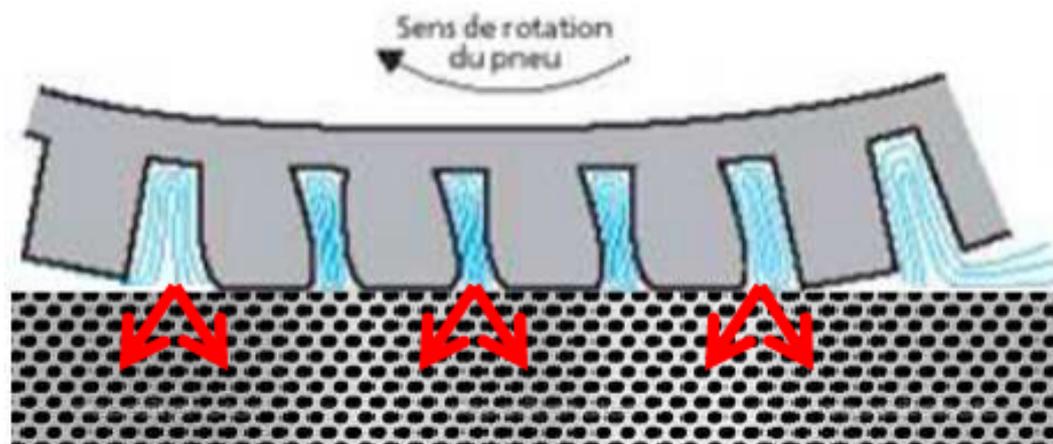


- Le but est d'empêcher l'air de se comprimer
- **Création de cavités communicantes dans l'enrobé**

La solution



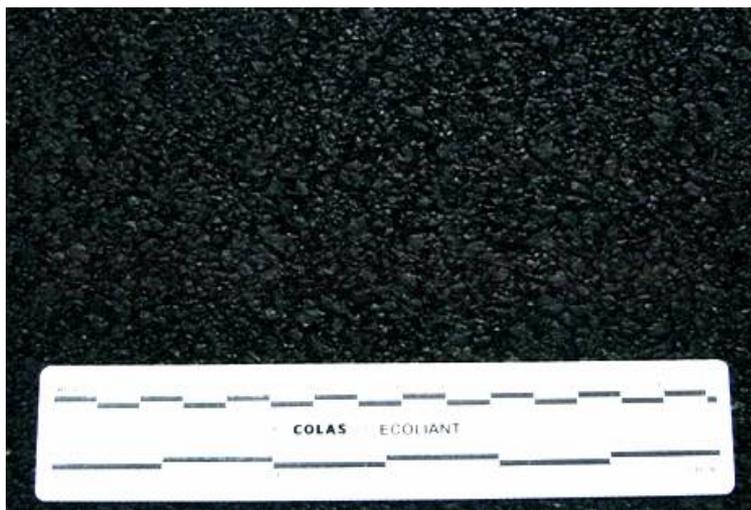
- Le revêtement NANOSOFT permet une forte absorption des bruits de roulement par :
 - Faible granulométrie ($D < 4\text{mm}$)
 - Atténuation de la surface de contact Pneu-Chaussée
 - Baisse du bruit des chocs pneus-chaussée
 - Présence de cavités tortueuses
 - Réseau de micro-vides
 - Baisse de l'effet ventouse



La solution



- Planche comparative



- Mise en place d'un plan de mesure acoustique
 - Bruit de roulement (LREP)
 - Bruit dans l'habitable
 - Bruit en façade

Réalisations



- Des centaines de milliers de m² en France



Les nuisances sonores liées à la Route



- Baisse du niveau sonore dans tous les domaines

	Mesures	NANOSOFT	BBTM 0/10
En champ proche	Mesure LREP (dB(A))	81.3	88
	Gain	- 6.7 dB(A)	
	Emission Sonore	Divisé par 6	
Habitacle	Mesure Micro (dB(A))	61.2	64.2
	Gain	- 3.3 dB(A)	
En Façade	Mesure Micro (dB(A)) de jour	67.4	69.6
	Gain	- 2.2 dB(A)	

Les nuisances sonores liées à la Route



- Suivi sur 5 ans de mesures

	2008		2009		2010		2013	
	NANOSOFT	BBTM 0/10	NANOSOFT	BBTM 0/10	NANOSOFT	BBTM 0/10	NANOSOFT	BBTM 0/10
Mesure LREP (dB(A))	81.3	88	80.7	88.7	80.3	87.4	82	89.3
Gain	- 6.7 dB(A)		- 8 dB(A)		- 7.1 dB(A)		- 7.3 dB(A)	

- Maintien dans le temps de la diminution de l'émission sonore
- Maintien de la tenue mécanique de l'enrobé

La mobilité : un levier important



- Transports : part importante des GES (27%)
- La mobilité est donc un levier important d'efficacité énergétique
- La Route restera le mode principal de mobilité
- La Route par ses usages peut contribuer à la solution
 - Transport en commun = mise en commun des possibilités de déplacement
 - Révolution digitale, ITS, optimisation, fluidité
 - Mutualisation, collaboration

La Route à énergie positive



- La route solaire qui produit de l'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque
 - Pas de construction d'une infrastructure support
 - Pas d'emprise foncière agricole ou autre
 - Sans entretien courant
 - Adaptable à de nombreuses configurations



PARIS2015
UNE CLIMAT ÉNERGIE COMFORT
COP21 · CMP11



10 novembre 2015

Pascal TEBIBEL



13

Et bien d'autres...



- Routes du Futur
- Routes intelligentes
- 1ere briques de la « smart city »
- ...



MERCI DE VOTRE ATTENTION