



EN ROUTE VERS UN AIR PLUS PROPRE

SHELL BITUMEN FRESHAIR



91% DE LA POPULATION MONDIALE VIT DANS DES LIEUX OÙ LA QUALITÉ DE L'AIR DÉPASSE LES LIMITES DES LIGNES DIRECTRICES DE L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS)¹.

Les réglementations gouvernementales de plus en plus strictes font peser des contraintes toujours plus fortes sur les entreprises de construction routière pour améliorer les conditions de travail et la qualité de l'air local.

Les entreprises de construction routière doivent changer leur méthode de travail.

Ne pas tenir compte de cela pourrait entraîner :



Une interdiction d'opérer



La délocalisation des usines d'enrobage



Des plaintes et des pressions de l'opinion publique

Shell est le premier grand fournisseur de bitume à concentrer ses efforts sur l'amélioration de la qualité de l'air lors de la production et de l'application des enrobés.

LE SHELL BITUMEN FRESHAIR

Pour répondre au besoin de solutions plus propres, nous avons développé une solution de bitume prête à l'emploi qui réduit l'impact du pavage routier sur la qualité de l'air et neutralise l'odeur de bitume.

LA REPONSE TECHNIQUE

1

Une technologie innovante d'additivation du bitume.

2

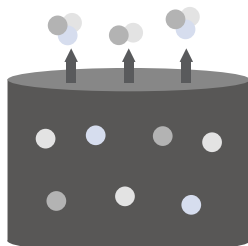
L'additif contient un mélange d'agents inhibiteurs qui agit directement sur les composés chimiques affectant la qualité de l'air ainsi que sur les molécules odorantes (gaz et particules²).

3

La réaction chimique se produit au niveau moléculaire, minimisant ainsi la formation des gaz et des particules, ainsi que le risque qu'elles se dispersent.

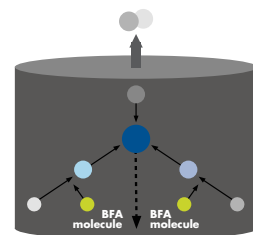
Bitume conventionnel

Des gaz et des particules³ s'échappent lorsqu'il est chauffé



Shell Bitumen FreshAir

Empêche et ralentit l'émission de gaz et de particules³ lorsqu'il est chauffé



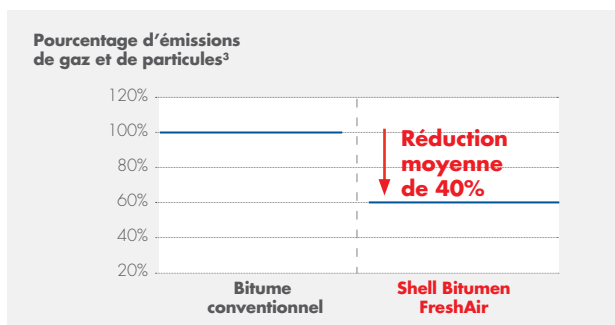
LES TESTS LE PROUVENT

Dans les laboratoires de Shell, des études approfondies ont été menées sur une vingtaine de bitumes de duretés différentes et issues de diverses régions géographiques. Ces études ont simulé l'application de bitume et étudié l'impact du Shell Bitumen FreshAir selon différents indicateurs de qualité de l'air.

Afin de valider les résultats de laboratoire et d'évaluer son efficacité lors de la production et de l'application de l'enrobé, plusieurs essais sur le terrain ont également été effectués au Royaume-Uni, en Thaïlande, aux Pays-Bas, en France et en Chine avec des résultats positifs.

LES CHIFFRES-CLÉS

- Réduction moyenne de 40 % des émissions de gaz et de particules affectant la qualité de l'air
- Aucun impact sur les propriétés ni les performances du bitume et de l'enrobé
- Le bitume et l'enrobé continuent de répondre à toutes les spécifications locales pour les grades routiers conventionnels et les bitumes modifiés polymères (PMB)
- Stabilité de longue durée (2-4 semaines dans des conditions de stockage standard)
- Réduit efficacement l'odeur de bitume pendant la production et l'application de l'enrobé



RÉSULTATS DES ESSAIS TERRAIN

BITUME MODIFIÉ POLYMÈRES (SHELL CARIPHALTE) GUANGDONG, CHINA

Le premier test terrain du Shell Bitumen FreshAir, avec du bitume modifié polymères, a été effectué dans la ville de Foshan, dans la province du Guangdong, en Chine.

L'application a été effectuée à Guang-Fo-Zhao Expressway Foshan First Circle Road, une section critique qui traverse des zones résidentielles denses.

Le 20 juin 2019, l'enrobé a été appliqué seulement avec du Shell Cariphalte D3+, puis avec du Cariphalte D3+ additivé avec du Shell Bitumen FreshAir sur une des voies de la route.

Les conditions météorologiques étaient bonnes : les températures variaient de 34 à 36 °C avec une vitesse de vent de 5,8 à 6,7 m/s et dans la direction sud-sud-ouest (SSO) pendant le temps de mesure sur le chantier.

DATE ET HEURE DU TEST

Shell Cariphalte D3+ : 20 Juin 2019
Temps des mesures sur le chantier : 1530–1730 hrs.

Cariphalte D3+
avec du Shell Bitumen FreshAir : 20 Juin 2019
Temps des mesures sur le chantier : 1820–1930 hrs.

Durant l'application de l'enrobé, la route adjacente au test était ouverte avec un trafic moyen.

Lors des mesures, les mêmes équipements (camions, roller/compacteur) ont été utilisés par la même équipe.

CHANTIER

	SO ₂	NO _x		CO	COV	PM	
		NO	NO ₂			PM _{2.5}	PM ₁₀
Unité	%	%	%	%	%	%	%
Chine	-88.67	-76.05	DND	-82.29	-49.68	-42.00	-52.00

*DND - En dessous du niveau de détection

GRADES ROUTIERS CONVENTIONNELS NANTES, FRANCE

Le second test a été réalisé, en France, près de la ville de Nantes du 4 au 5 octobre 2018.

Le chantier était la réfection de la route autour de la zone industrielle nouvellement construite entre les villes de La Roche-sur-Yon et La Ferrière.

Cette zone industrielle est entourée d'espaces ruraux.

DATE ET HEURE DU TEST

Bitume conventionnel : 4 Octobre 2018
Temps des mesures sur le chantier : 1100–1500 hrs.

Shell Bitumen FreshAir : 5 Octobre 2018
Temps des mesures sur le chantier : 1000–1300 hrs.

Sur le chantier, les conditions météorologiques étaient similaires lors des deux jours de mesures.

La température et la vitesse du vent ont graduellement augmenté tout au long de la surveillance sur les deux jours.

Les températures enregistrées variaient de 16 à 27,8 °C avec des vents de 0,9 à 1,3 m/s. La température moyenne et maximale était légèrement plus élevée le 5 octobre 2018; la température de l'enrobé était plus élevée le jour où celui-ci a été additivé avec du Shell Bitumen FreshAir.

L'enrobé a été livré sur le site à l'aide du même camion de la centrale d'enrobage, avec le même équipement : roller/compacteur et avec la même équipe sur le chantier.

CHANTIER

	SO ₂	NO _x		CO	COV	PM	
		NO	NO ₂			PM _{2.5}	PM ₁₀
Unité	%	%	%	%	%	%	%
France	-50	-54	-41	-81	-33	-28	-28

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS DES ESSAIS TERRAIN

COMPARÉ À UN BITUME CONVENTIONNEL

Une réduction significative des concentrations d'émissions de SO_x, NO_x, CO, PM, et de composés organiques volatils (COV) a été mesurée.

LES AVANTAGES

Shell Bitumen FreshAir aide nos clients et l'ensemble des acteurs :



Responsables de centrales d'enrobage

Se positionner comme des acteurs responsables et soucieux de l'environnement



Entreprises de construction routière

Se différencier dans les appels d'offre avec une solution responsable



Collectivités locales

Adopter une solution plus propre qui contribue à réduire l'impact sur la qualité de l'air local

Shell Bitumen FreshAir est conçu pour :

- Être une solution prête à l'emploi facile à appliquer
- Être une solution globale : Grades routiers conventionnels et bitume modifié polymères
- Offrir de meilleures conditions de travail
- Réduire l'impact sur la qualité de l'air
- Neutraliser durablement les odeurs de bitume (au moins 2 semaines)



Choisir Shell Bitumen FreshAir équivaut à un impact similaire à

Pour les particules (PM₁₀), planter en moyenne



16 arbres

par kilomètre d'enrobé posé par an⁴

Pour les niveaux de NO₂, retirer de la circulation, en moyenne



40 voitures

par kilomètre d'enrobé posé par an⁴

L'utilisation de nos mesures de laboratoire statistiquement validées pour construire des scénarios de réduction des émissions par km de route pavée avec Shell Bitumen FreshAir.

Pour plus de détails, n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse suivante : shell-bitumes@shell.com

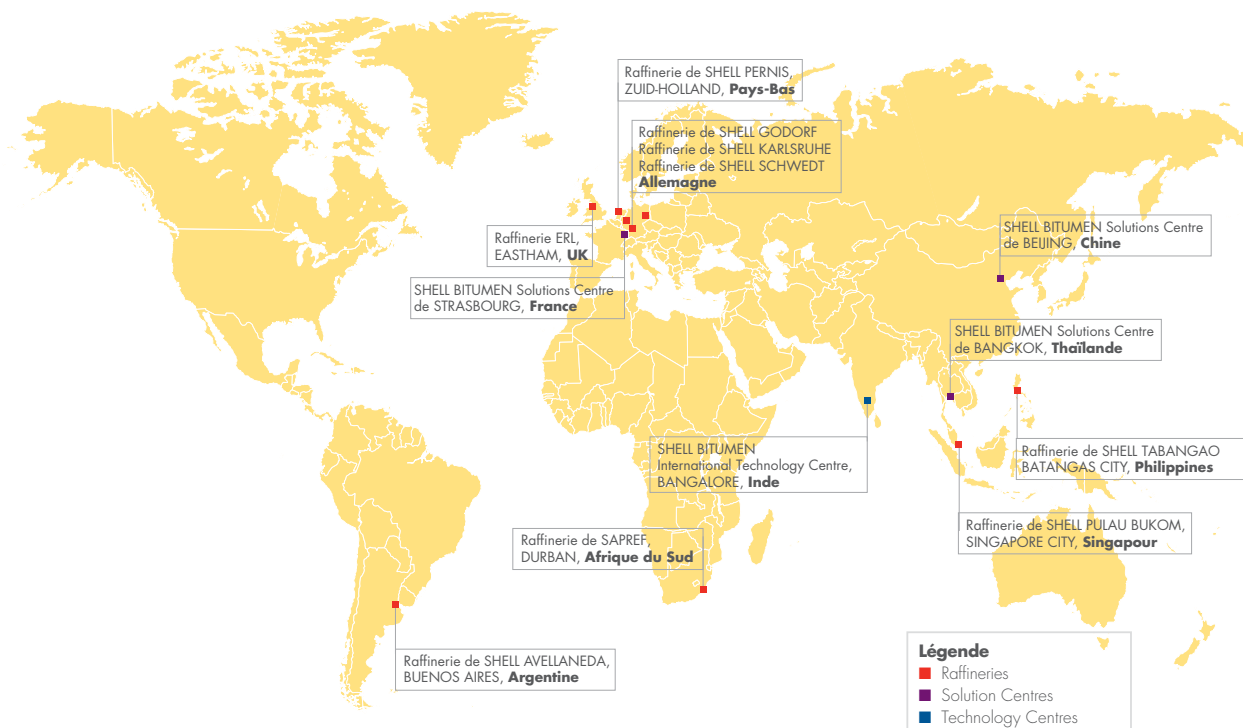
¹ <https://www.who.int/airpollution>

² Impactant la qualité de l'air

³ Oxydes d'azote (NOx), oxydes de soufre (SOx), monoxyde de carbone (CO), particules (PM) et composés organiques volatils (COV).

⁴ En comparaison avec un bitume conventionnel

UNE ENVERGURE MONDIALE, UNE PRÉSENCE LOCALE



UN PARTENAIRE DE CHOIX

Lorsque vous travaillez avec Shell, vous n'avez pas seulement des solutions - vous avez un fournisseur fiable qui vous accompagne à chaque étape et sur lequel vous pouvez compter, du début du projet jusqu'à sa fin et au-delà.

- 8 usines de fabrication du bitume sur 3 continents
- Un réseau mondial de 25 sites avec une capacité de stockage d'environ 300 000 tonnes, où l'on travaille aux normes de Shell
- Une capacité logistique multimodale - comportant des camions, des wagons de marchandises, des barges et des navires
- L'un des plus grands centres de Recherche & Développement du monde
- Une équipe de professionnels techniques et d'experts sur le terrain

À PROPOS DE SHELL

Shell est l'une des plus grandes compagnies énergétiques du monde. Connue pour ses innovations, la qualité de ses produits et de son service clientèle, notre société s'appuie sur un ensemble de valeurs fondamentales : l'honnêteté, l'intégrité et le respect d'autrui.

Nous sommes fiers d'aider nos clients à respecter - et dans certains cas à surpasser - les normes applicables en matière d'hygiène, de sécurité, et d'environnement.

UNE EXPERTISE INÉGALÉE

- Nous sommes au service de l'industrie du bitume depuis 1920.
- Toutes les quatre minutes, 1 km de chaussée est réalisé avec des solutions de Shell Bitumes.
- Nous sommes à la pointe de l'innovation : 49 brevets actifs relatifs à nos solutions de bitumes et d'enrobés (en 2015) ; les solutions de Shell Bitumes sont utilisées sur de nombreux circuits automobiles et routes emblématiques, entre autres :
 - Les circuits de Formule 1® à Bahreïn, en Allemagne, en Malaisie et à Singapour
 - Des autoroutes en Grande-Bretagne parmi les plus fréquentées : M1 (axe nord-sud), M25 (rocade autour du grand Londres) et le tronçon à péage M6 près de Birmingham.
 - Les autoroutes A20 et A2 en Allemagne
 - L'A54 (France), l'E17 (Belgique) et l'Avenue Chang'an (Chine)
 - Le pont Hong Kong-Zhuhai-Macao (Chine)

Visitez notre site : www.bitumes.shell.com