

LE LIVRE BLANC - 2022

Tout connaître sur le liquide de frein



BOSCH

ENV6

Bremsflüssigkeit
Brake Fluid
Liquide de frein
Remvloeistof
Líquido freni
Líquido de frenos
Bromsvätska
Тормозная жидкость
Fren hidroligi
Phyn hamulcowy

DOT3 / DOT4 /
DOT5.1

Maximum safety
Premium quality

BOSCH
Des technologies pour la vie

Le rôle du liquide de frein

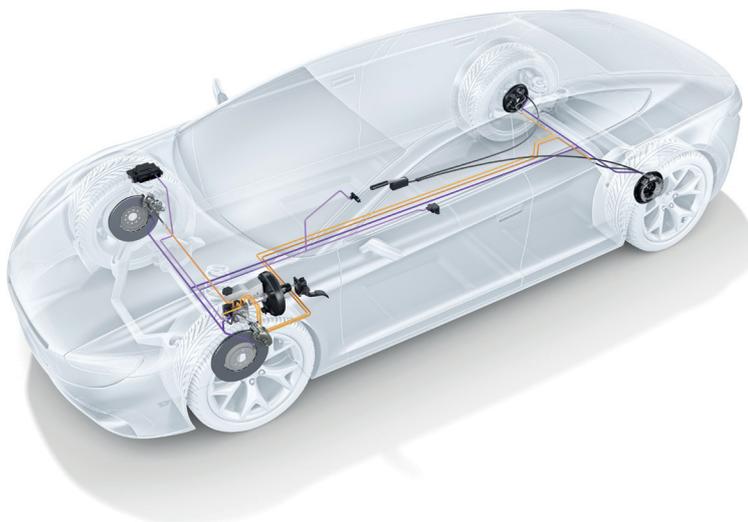
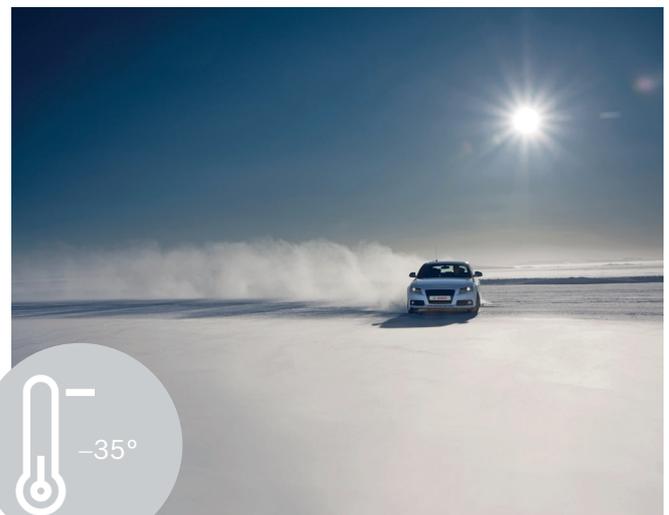
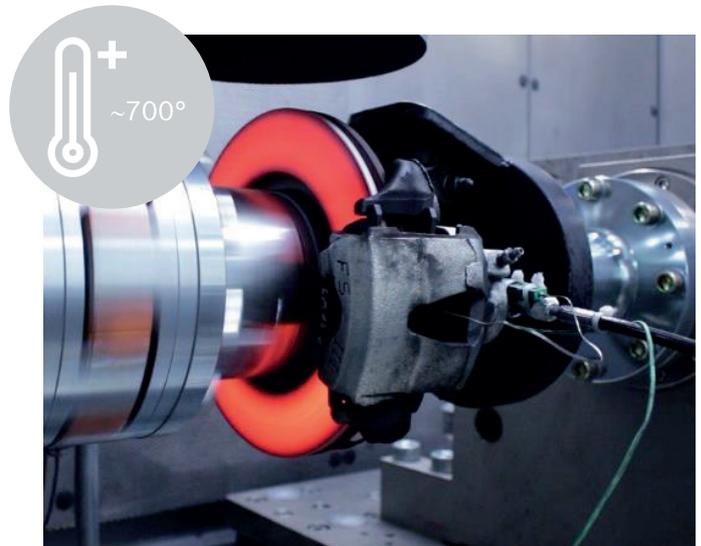
Saviez-vous que changer son liquide de frein est aussi important que la vidange de l'huile moteur ? Pour garantir l'efficacité du système de freinage, le remplacement régulier du liquide de frein est primordial.

Le liquide de frein est au cœur du système de freinage : il **transforme l'effort** appliqué à la pédale en pression hydraulique pour **actionner les freins** au niveau des roues assurant ainsi un freinage **en ligne droite ou en braquage**.

Le liquide de frein doit résister à de hautes températures pour éviter de bouillir et à de basses températures pour ne pas geler.

Il a également pour fonction de **préserver les composants hydrauliques** qui assurent le bon fonctionnement des systèmes ABS et ESP®.

De plus, il existe différents types de liquides de frein et il est impératif de n'utiliser que celui adapté au véhicule.



Le saviez vous ?

41 millions de voitures circulent en France, cela représente **~20 millions de litres de liquide de frein** chaque année.

1 voiture sur 3 roule avec un liquide de frein usagé



Quand faut-il changer le liquide de frein ?

✪ Pour vérifier un liquide de frein afin de connaître son état, il n'y a qu'un seul moyen : **mesurer le point d'ébullition avec un testeur de liquide de frein !**

Cette mesure est indiscutable.



Bosch propose aux ateliers le testeur de liquide de frein BFT100 qui assure un résultat fiable et rapide !

✪ Le second critère de remplacement est **la durée et le kilométrage** :



2 ans



40 000 km

⚠ A NE PAS FAIRE :

- Tester la teneur en eau d'un liquide de frein ne renseigne pas sur son point d'ébullition. Certains composants contiennent de l'eau dans leur formule chimique, ce qui fausse le résultat.
- Un liquide de frein ne se teste pas non plus par sa couleur.

Point d'ébullition testé



Le point d'ébullition

Caractéristique principale du liquide de frein. En freinant, l'énergie cinétique du véhicule est transformée en chaleur au niveau des plaquettes de frein. Une partie de la chaleur est alors transmise par conduction au liquide de frein. Le liquide de frein se met à bouillir, de la vapeur d'eau se forme dans le circuit (le liquide de frein se charge en eau avec le temps) et peut créer des bulles d'air. Ce phénomène, appelé "vapor lock", peut causer une perte totale de freinage.

Purge de frein avec système ESP®

Il est impératif d'utiliser un outil de diagnostic afin de purger intégralement le système (ouverture des électrovannes du groupe hydraulique).



Les normes des liquides de frein

Tous les systèmes de freinage pour automobiles et camions utilisent du liquide DOT (diminutif de Department of Transportation).

Le DOT définit une norme pour les liquides hydrauliques de freinage : performance de résistance à l'ébullition, de lubrification des pièces mobiles, de miscibilité des liquides, de compatibilité avec les matériaux (métal, plastique et joints).

Avec la banalisation du frein à disque, la norme DOT initiale a été remplacée par la norme DOT2, puis par la norme DOT3, encore utilisée aujourd'hui.

Le freinage ABS a nécessité un liquide plus fluide et plus performant : le DOT4, mais également une meilleure résistance à la température : le DOT5.1.

Tous les liquides de frein commercialisés doivent répondre aux normes ISO, JIS, SAE et FMVSS.

A chaque véhicule son liquide de frein

| Base synthétique | | | | Base minérale | Base silicone |
|-------------------------------------|---|--|------------------------------|---|---|
| DOT3 | DOT4 | DOT4 HP (faible viscosité) | DOT5.1 | LHM+ | DOT5 |
| Anciens véhicules de plus de 30 ans | Véhicules courants Premières générations d'ABS (1978) | Véhicules courants Premières générations d'ESP® (1995) | Véhicules sportifs ou lourds | Citroën, à suspension hydraulique (sauf C5, C6) | Véhicules de collection qui roulent peu |

 Vous l'aurez compris, chaque véhicule a un besoin particulier. Il est donc recommandé de se référer aux préconisations du constructeur du véhicule.



ENV : La nouvelle génération de liquide de frein

Les systèmes ABS et ESP® d'aujourd'hui sont plus rapides et plus précis, ceux à venir le seront davantage. Le temps de réaction de l'ESP® est la clé pour garantir la sécurité.

Il est donc primordial d'avoir un liquide de frein à faible viscosité pour une bonne réaction de l'ESP® à basse température. Une bonne lubrification est le nouveau prérequis pour garantir la durée de vie de l'ESP®.

Faible viscosité, haute lubrification et haut point d'ébullition sont en conséquence indispensables aux systèmes de freinage dernière génération.

Pour répondre aux besoins de ces nouveaux systèmes de freinage, Bosch a développé les premiers liquides de frein universels : ENV4 et ENV6.

Ces nouveaux liquides de frein ont nécessité 2 ans de tests intensifs en laboratoire et ont remporté le Trophée d'Or du Grand Prix International de l'innovation Equip Auto 2017 - Catégorie Lubrifiants.

L'ENV4 est recommandé par de nombreux constructeurs comme VAG, BMW, GM, FORD et plus récemment Daimler et Volvo.

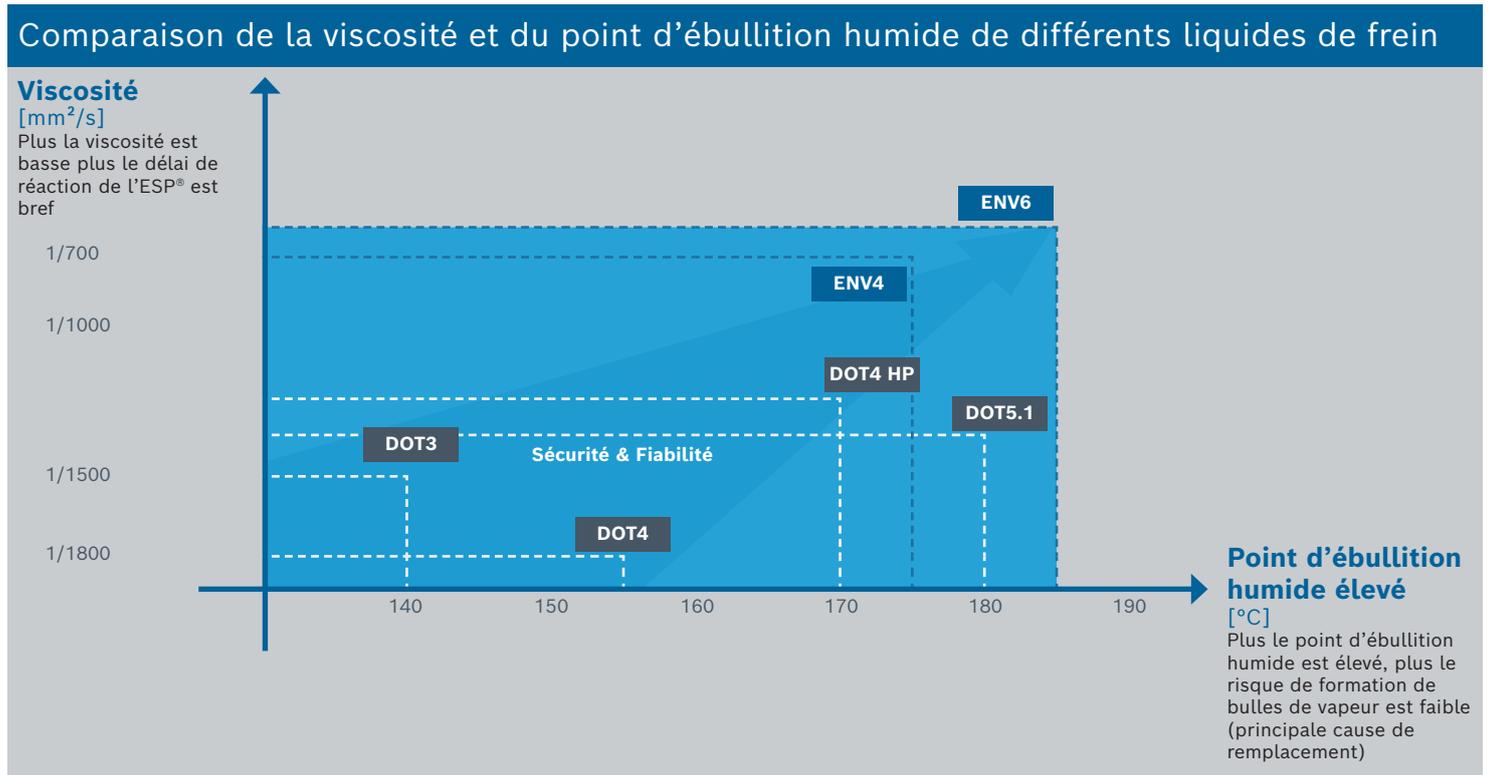
L'ENV6 remplit quant à lui les conditions de la dernière norme ISO 4925 Classe 7 sortie en juillet 2020.



Les avantages des liquides de frein ENV

| | |
|------------------------------|--|
| Innovant | 1 ^{er} produit sur le marché capable de surpasser les normes DOT (ENV6) |
| Sécurité accrue | Le plus haut point d'ébullition sur le marché garantissant un haut niveau de sécurité |
| Conservation doublée | Durée de vie sur étagères 2 fois plus longue que les DOT (30 mois ⇒ 60 mois) |
| Maintenance prolongée | Intervalle de maintenance + 50 % vs DOT = 3 ans / 60 000 km |
| Facilité | Solution facile : 2 produits, voire 1 seul à gérer (stock, commande...) |
| Miscible | Le produit est miscible et peut se mélanger avec un DOT compatible pour faire un simple appoint de niveau |

Viscosité vs point d'ébullition



Le liquide de frein a-t-il une date de péremption ?



La durée de vie sur étagère varie selon le type de liquide de frein : DOT ou ENV.

Il suffit de repérer la date de production sur le contenant et d'ajouter :

DOT ⇒ 30 mois

ENV ⇒ 60 mois

Le liquide de frein se contamine dès lors que la bouteille est dévissée et ouverte. Le liquide peut donc être contaminé avant même son entrée dans le circuit de freinage. C'est pourquoi il est nécessaire de le conserver dans un flacon hermétiquement fermé lorsqu'il n'est pas utilisé.

L'humidité peut entrer dans le circuit lorsque le vase d'expansion de liquide de frein est ouvert.

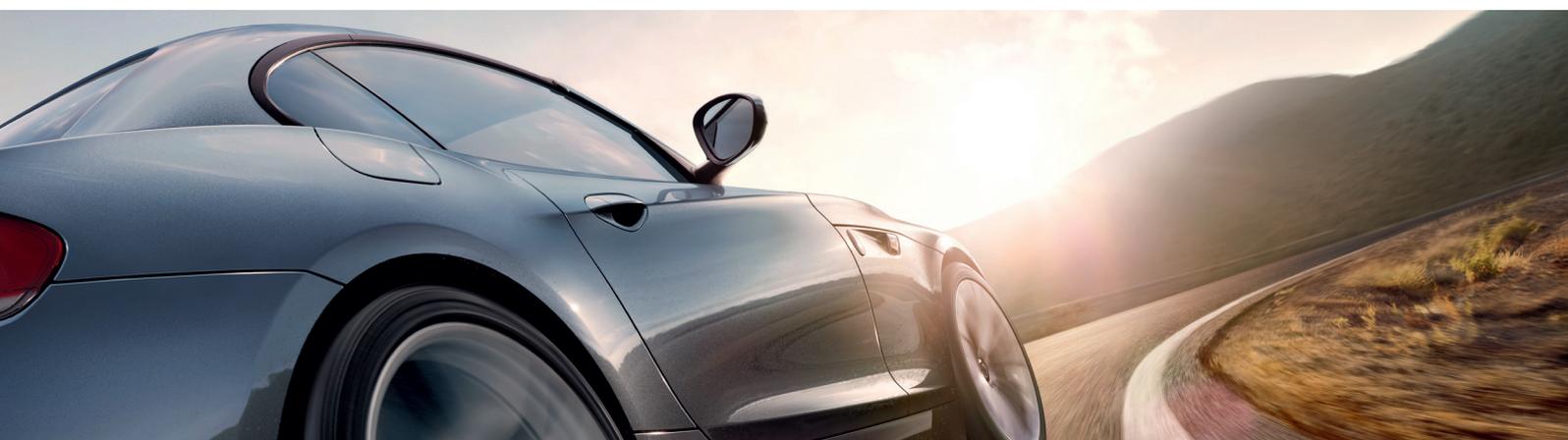
Les joints et durites n'étant pas complètement étanches, l'humidité en infime quantité va être absorbée par le liquide de frein et c'est pourquoi les constructeurs automobiles préconisent la purge du système de freinage tous les 2 ans.

Liquides de frein Bosch : une gamme complète pour répondre à tous les besoins

| Type | Performance (résistance à l'échauffement) | Réactivité (fluidité du liquide) | (ABS) | (ESP) | Utilisation |
|----------------|--|-------------------------------------|-------|-------|--|
| DOT3 | ●●○○○ | ●●○○○ | ✗ | ✗ | Anciens véhicules (>20 ans) |
| DOT4 | ●●○○○ | ●●○○○ | ✓ | ✗ | Véhicules courants (>15 ans) : citadines, berlines, monospaces |
| DOT4 HP | ●●●○○ | ●●●●○ | ✓ | ✓ | Spécial ABS, ESP (très faible viscosité) |
| LHM | ●●●○○ | ●●●●○ | ✓ | ✓ | Citroën à suspension hydraulique (sauf C5 et C6) |
| ENV4 | ●●●●● | ●●●●○ | ✓ | ✓ | Tous types de véhicules |
| ENV6 | ●●●●● | ●●●●● | ✓ | ✓ | Tous types de véhicules |

Table de compatibilité des liquides de frein ENV

| | Liquide de frein synthétique (glycol) | | | | Liquide de frein minéral | Liquide de frein silicone |
|-------------------------|---------------------------------------|------|---------|--------|--------------------------|---------------------------|
| | DOT3 | DOT4 | DOT4 HP | DOT5.1 | LHM+ | DOT5 |
| ENV4 (ABS) (ESP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ |
| ENV6 (ABS) (ESP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |



**BOSCH**

Des technologies pour la vie



Bosch : votre partenaire pour un avenir prometteur

Depuis plus de 125 ans, les innovations Bosch permettent aux véhicules de circuler et aux personnes de se déplacer en toute sécurité et décontraction.

La rechange automobile Bosch propose aux garages automobiles et aux grossistes, une combinaison unique en son genre à l'échelle mondiale :

- ▶ Diagnostic efficace
- ▶ Equipements de garage innovants
- ▶ Service logistique plus rapide et plus fiable
- ▶ Une offre de pièces de rechange la plus importante au monde tant pour les pièces neuves que pour les pièces en mode échange standard
- ▶ Concepts de garage adaptés à tous les besoins
- ▶ Offre étendue de formations
- ▶ Support ciblé en matière de marketing et de vente
- ▶ Hotline d'assistance compétente
- ▶ Site internet pour les pièces et l'équipement
- ▶ De nombreux services complémentaires pour assurer votre succès

Robert Bosch France SAS
Automotive Aftermarket
32 avenue michelet
93404 Saint Ouen
France

Robert Bosch NV/SA
Rue Henri-Joseph Genesse 1
1070 Bruxelles
Belgique

Plus d'informations :
www.boschaftermarket.com

Suivez notre actualité sur LinkedIn :
Bosch Rechange Auto France