

# Huiles & Lubrifiants





## Quelles sont les fonctions du lubrifiant ?



### Limitation des frottements

- Libère le mouvement
- Diminue les consommations
- Réduit les émissions de polluants

ROLE PRINCIPAL



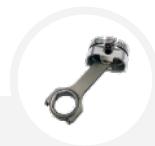
### Protection

Assure la longévité des organes mécaniques



### Rétention

Maintient en suspension et élimine les impuretés



### Propreté

Garde les pièces du moteur libres de toute accumulation de carbone



### Étanchéité

Garantit une compression optimale



### Évacuation des calories

Refroidit les pièces en mouvement

LES AUTRES FONCTIONS DE L'HUILE



# COMPOSANTS D'UN BIDON D'HUILE

L'huile de base est l'huile **issue du pétrole brut raffiné**.

Il en existe 3 types :

- La synthétique
- La minérale
- La semi-synthétique (*mélange composé de 10% d'huile de base synthétique et d'huile de base minérale*)

Permettent de **stabiliser la viscosité** lors des changements de températures extrêmes.

80%

Huile de base

6%

Modificateurs de viscosité



INFO

La nature de l'huile de base employée conditionne les périodicités de vidanges optimales.

14%

Additifs

Permettent **d'apporter des caractéristiques** supplémentaires à l'huile.

La proportion peut varier selon les application.



# FABRICATION DE L'HUILE DE BASE




**Huiles de base 80%**

**Tour de distillation**



**Extraction du pétrole brut**




*Gaz de Pétrole*

20°C



*Essences*

180°C



*Naphta*



*Kérosène*

250°C



*G.O.*

360°C



*F.O.D.*

400°C



*Fioul Lourd*

550°C



*Bitumes*

Synthèse



*(PAO)*

Huiles de Base **synthétiques** dites "PAO"

API Groupes IV/V (OW-x)

(HC)



*Hydrocraquage*

Huiles de Base **synthétiques**

API Groupes III (5W-x)




*Déparaffinage*

Huiles de Base **minérales**

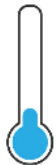
API Groupes I/II (15W-40)



# PRINCIPALE CARACTÉRISTIQUE : LA VISCOSITÉ

## LA VISCOSITÉ (n.f)

Capacité d'un fluide à **s'écouler et à "s'accrocher"** à son support à **une température donnée**. Plus un fluide est visqueux, moins il coulera vite. Elle se mesure en chronométrant le temps que met un fluide à couler à travers des capillarités (norme SAE).



Plus la température est basse plus **l'huile va être visqueuse**



Pour assurer **la bonne lubrification du moteur**, il est préférable d'avoir une huile fluide à froid et légèrement visqueuse à chaud pour éviter le frottement entre pièces mécaniques



Plus la température est élevée plus **l'huile va être liquide**

### LE SAVIEZ--VOUS ?

L'usure d'un moteur survient principalement **dans les 1<sup>ère</sup> minutes de fonctionnement**. D'où l'intérêt d'une lubrification rapide.



### CONSEIL ENTRETIEN

Il est plus facile de faire sa vidange quand l'huile est chaude car elle s'écoule mieux.





# LES GRADES DE VISCOSITÉ S.A.E (SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS)



Comprendre l'indice de viscosité des huiles

# 5W-30 <sup>SAE</sup>

**Viscosité à froid**  
minimale à -18° pour  
le démarrage et la  
pompabilité.

**Winter**  
Utilisation  
l'hiver

**La viscosité à  
chaud** à 100°C

2 grades de viscosité  
= **huile multigrades**

**Grades à Froid**

0W  
5W  
10W  
15W  
20W

**Grades à chaud**

W20  
W30  
W40  
W50  
W60

## LE SAVIEZ--VOUS ?

En Automobile, l'utilisation des huiles multigrades est généralisée :

- **Lubrification rapide** pendant le démarrage à basse température
- **Excellente tenue** aux hautes températures

Préco optimale : huile fluide à froid / légèrement visqueuse à chaud.

Attention : ce n'est pas valable pour tous les moteurs (ex : moto) ou d'autres éléments mécaniques (ex : boîtes de vitesse)



# LES NORMES QUI RÉGISSENT LE MONDE DU LUBRIFIANT



## Quelles spécifications ?

- **Classer** les différents niveaux de performances des lubrifiants
- **Garantir les qualités** chimiques, physiques, mécaniques, etc... des huiles
- **Uniformiser** le classement qualitatif des huiles

### SPÉCIFICATIONS DE L'INDUSTRIE



### SPÉCIFICATIONS CONSTRUCTEUR



3 familles de norme en fonctions des continents, sachant qu'elles ne se recoupent pas (chaque norme est différente)



## Normes européennes

ACEA A1/B1, A3/B3, A3/B4, A5/B5  
ACEA C1, C2, C3, C4, C5, C6

A= Essence  
B= Diesel  
C= Catalyseur

---

Les normes ACEA répondent à des exigences différentes imposées pour satisfaire entre autres, aux exigences des législateurs en matière de **limite d'émissions polluantes**



## Normes américaines

API, SL, SM, SN, SP, API CF

---

Contrairement aux normes ACEA, les dernières normes API (SP) et ILSAC (GF-6) sont **toujours rétro-compatibles**

INTERNATIONAL LUBRICANT STANDARDIZATION  
AND APPROVAL COMMITTEE



## Normes asiatiques

ILSAC GF-2, GF-3, GF-4, GF-5,  
GF-6





# LES NORMES CONSTRUCTEURS

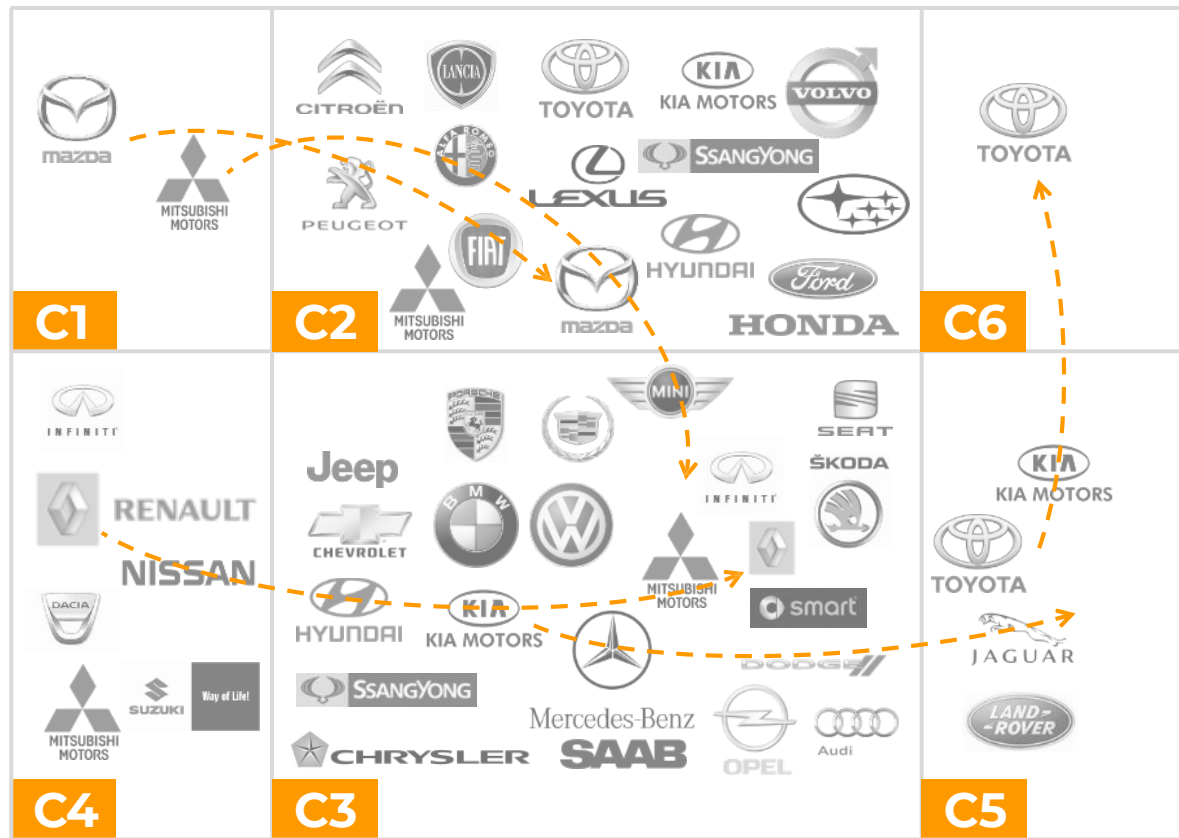


Une fois la norme industrielle validée, chaque constructeur définit sa propre norme d'huile afin de **garantir le fonctionnement optimal de sa technologie de motorisation et apporter un degré d'exigence supplémentaire.**

Les normes constructeurs **évoluent régulièrement** pour respecter les exigences du régulateur, en particulier en termes de pollution :

- Les normes C1 et C4 ont tendance à décliner
- Les normes C5 et C6 sont amenées à se développer

*Cette image est très généraliste, et bouge constamment.*



# LE RÔLE DES ADDITIFS



## Modificateurs de viscosité

- Améliorateurs d'indice de viscosité => Efficacité sous toutes conditions climatiques
- Améliorateurs de point d'écoulement => Lubrification rapide aux très basses températures



## Additifs protecteur des surfaces

- Détergents => **propreté**
- Dispersants => **maintien des dépôts en suspension**
- Anti-usure => **protection des pièces**
- Modificateurs de friction => **économies de carburant et gain de puissance**
- Inhibiteurs de corrosion / neutraliseurs d'acides => **protection des pièces mécaniques**



## Additifs protecteurs de l'huile

- Anti-oxydants
- Anti dépôts
- Anti-mousse
- Désaérateurs



INFO

### Indice de viscosité

Caractérise l'effet de la variation de la température sur la viscosité de l'huile

### Point d'écoulement

Température à laquelle un lubrifiant s'arrête de couler sur un plan incliné

**La présence de ces additifs, en quantités variables, va permettre de différencier les normes constructeurs.**



# BIEN CHOISIR SON HUILE EN 3 ETAPES.



01

**La viscosité** à froid (1<sup>er</sup> chiffre) et à chaud (2<sup>ème</sup> chiffre).

Le non respect entraîne à court terme une modification du fonctionnement du moteur :

- Risque d'usure prématurée
- Surconsommation de carburant
- Pollution supplémentaire et non respect des normes d'émission de polluants
- A terme, risque de casse moteur

02

**La norme industrielle** c'est-à-dire C1, C2, C3, etc...

Ces normes garantissent les qualités de l'huile sous contraintes lors du fonctionnement du moteur (contraintes physiques, mécaniques, chimiques, etc...)

03

**La norme constructeur** par exemple Peugeot B71 2290 ou VW 508.00

- La technologie des motorisations (donc les exigences des moteurs) varie selon les constructeurs
- La norme industrielle est donc complétée par la norme constructeur qui permet de répondre spécifiquement aux « besoins » de chaque technologie

*NB : il est déconseillé de changer de viscosité et de norme au cours de la vie du véhicule.*



## SITUATION IDÉALE

**Le client connaît la viscosité et la norme constructeur** pour son véhicule (informations indiquées dans le carnet d'entretien)

### Quoi faire ?

Se référer aux tableaux ci-après (p16, 18 ou 20) pour trouver l'huile correspondante conseillée

Exemple :

Le client a une Peugeot nécessitant de la 0W30 B 71 2312 > je peux vendre de la Magnatec 0w30 C2.

**Toutes les huiles de même viscosité et normes constructeur étant miscibles, je peux tout à fait proposer une autre huile 0w30 C2**



## SITUATION LA PLUS COURANTE

**Le client connaît ni la viscosité ni la norme constructeur** pour son véhicule

### Quoi faire ?

Se référer aux sites des pétroliers et/ou centres auto disposant de moteur d'affectations permettant d'identifier la norme de l'huile conseillée selon le type du véhicule

**Toutes les huiles de même viscosité et normes constructeur étant miscibles, je peux tout à fait proposer des marques différentes si la norme est respectée.**



## CONSEILLER UNE MARQUE EN PARTICULIER

- ✓ Rappel : toutes les huiles sont miscibles (peuvent se mélanger à d'autres huiles)
- ✓ Les constructeurs automobiles développent leurs moteurs avec les pétroliers et « recommandent » ensuite de conserver la marque : rien n'oblige le client à suivre cette préconisation
- ✓ A norme constructeur égale, une 5W30 C2 sans marque aura les mêmes caractéristiques qu'une huile de marque et conviendra parfaitement
- ✓ Les huiles de marque (Shell, Total, Castrol, etc...) vont au-delà des demandes constructeurs grâce à leur R&D. Elles permettent ainsi de bénéficier des dernières technologies souvent issues de la compétition.
- ✓ Si on considère l'exemple Castrol, 3 huiles peuvent convenir pour une même norme. La différence se fera par les additifs (GTX : huile au pouvoir détergent renforcé / Magnatec : huile avec film de protection renforcé / Edge : film lubrifiant renforcé)





# **FOCUS PARTENAIRE MARQUE CASTROL**



01

## LE PROBLEME

La pression dans les moteurs à quasiment doublé au cours des trente dernières années, ce qui a contribué à une augmentation des contraintes sur le lubrifiant.

02

## LA TECHNOLOGIE

Le lubrifiant Castrol EDGE, renforcé par la technologie TITANIUM, double la résistance du film d'huile limitant ainsi les ruptures du film du lubrifiant et réduisant les frictions de 15%.

03

## L'AVANTAGE

Une technologie renforcée pour des performances moteur optimales.





PRODUIT	ACEA	API	ILSAC	BMW	JLR	MB	OPEL	Renault	VW	FORD	FIAT	PORSCHE	AUTRES
Castrol EDGE 0W-20 LL IV	C5								VW 508 00 VW 509 00			C20	
Castrol EDGE 5W-30 LL	C3			LL-04		MB 229.31/51			VW 504 00 VW 507 00			C30	
Castrol EDGE 0W-20 V	C5												VCC RBS0-2AE
Castrol EDGE 0W-20 C5	C5/C6	SP	GF-6		STJLR.03.5006	MB 229.71	dexos1™ Gen 2 OV0401547			M2C947-A/B1	9.55535-CR1/GSX		CHRYSLER MS 6395
Castrol EDGE 0W-40	C3	SP		LL-04		MB 229.31 229.51		RN0700 RN0710			9.55535-S2		
Castrol EDGE 0W-40 A3/B4	A3/B4	SN/CF				MB 229.3/5			VW 502 00 VW 505 00	M2C937-A		A40	
Castrol EDGE 0W-30 A5/B5	A1/B1 A5/B5	SL/CF											95200377
Castrol EDGE 0W-30	C3	SP		LL-04 LL-19FE		MB 229.31/51	OV0401547	RN0700 RN0710					
Castrol EDGE 0W-30 A3/B4	A3/B4	SL		LL-01		MB 229.3/5		RN0700 RN0710	VW 502 00 VW 505 00				
Castrol EDGE 5W-30 C1	C1				STJLR.03.5005								
Castrol EDGE 5W-30 M	C3	SN+		LL-04		MB 229.31/51 MB 229.52							
Castrol EDGE 5W-30 C3	C3	SN/CF				MB 229.31/51	DEXOS 2	RN0700 RN0710	VW 505 00 VW 505 01				
EDGE 5W-40	C3	SN/CF				MB 229.31/51 MB 226.5	GM LL-A/B-025 DEXOS 2	RN0700 RN0710	VW 505 00 VW 505 01	M2C917-A	9.55535-S2		
EDGE 5W-40 A3/B4	A3/B3 A3/B4	SN/CF		LL-01		MB 229.3/5 MB 226.5		RN0700 RN0710	VW 502 00 VW 505 00			A40	
EDGE 5W-40 M	C3	SN		LL-04					VW 511 00		9.55535-S2	C40	
Castrol EDGE 0W-40 R								RN17 RSA					
Castrol EDGE 10W-60 SUPERCAR	A3/B3 A3/B4	SN/CF		M- MODELS					VW 501 01 VW 505 00				KOENIGSEGG





# GAMME CASTROL MAGNATEC



01

## LE PROBLEME

Jusqu'à 75% de l'usure du moteur de votre automobile se produit au démarrage car l'intégralité du lubrifiant est alors redescendu dans le carter.

02

## LA TECHNOLOGIE

Contient des molécules actives qui adhèrent aux parties critiques du moteur lorsque le lubrifiant redescend dans le carter. Le lubrifiant forme un film protecteur efficace pendant la phase de montée en température du moteur et au-delà.

03

## L'AVANTAGE

Une protection active et efficace de votre moteur dès le démarrage.





PRODUIT	ACEA	API	ILSAC	BMW	MB	OPEL	Renault	VW	FORD	FIAT	PSA
Castrol Magnatec Diesel 0W-20									M2C952-A1		
Castrol Magnatec Stop-Start 0W-20 GF		SN	GF-5								
Castrol Magnatec Stop-Start 5W-20 E									M2C948-B		
Castrol Magnatec Stop-Start 0W-30 D	C2								M2C950-A		
Castrol Magnatec Stop-Start 0W-30 C2	C2										B712312
Castrol Magnatec Stop-Start 5W-30 C2	C2										B712290
Castrol Magnatec Stop-Start 5W-30 C3	C3	SN		LL-04	MB 229.31/51 MB 226.5		RN0700 RN0710				
Castrol Magnatec Stop-Start 5W-30 S1	C2	SN								9.55535-S1	
Castrol Magnatec Stop-Start 5W-30 A5	A1/B1 A5/B5	SN	GF-5						M2C913- A/B/C/D		
Castrol Magnatec Stop-Start 5W-30 A3/B4	A3/B4	SL			229.3/5 226.5		RN0700 RN0710	VW 502 00 VW 505 00			
Castrol Magnatec 5W-30 DX		SP	GF-6			GM dexos™ Gen 2					
Castrol Magnatec 5W-40 C3	C3	SN		LL-04	MB 229.31		RN0700 RN0710			9.55535-S2	
Castrol Magnatec Diesel 5W-40 DPF	C3	SN/CF			MB 229.31	GM LL-A/B-025 DEXOS 2		VW 505 00 VW 505 01	M2C917-A	9.55535-S2	
Castrol Magnatec 5W-40 A3/B4	A3/B4	SN			MB 229.3/5 MB 226.5		RN0700 RN0710	VW 502 00 VW 505 00			
Castrol Magnatec 10W-40 A3/B4	A3/B3 A3/B4	SN			226.5		RN0700 RN0710	VW 501 01 VW 505 00		9.55535-D2	
Castrol Magnatec Diesel 10W-40 B4	A3/B3 A3/B4	SN			226.5		RN0700 RN0710	VW 501 01 VW 505 00		9.55535-D2	



01

### LE PROBLEME

Les dépôts peuvent endommager les organes vitaux de votre moteur. Si elles ne sont pas traitées elles peuvent altérer la puissance du moteur, donc sa durée de vie

02

### LA TECHNOLOGIE

La formule double action Castrol GTX nettoie les vieux dépôts, et protège le moteur contre de nouvelles formations au-delà des standards de l'industrie

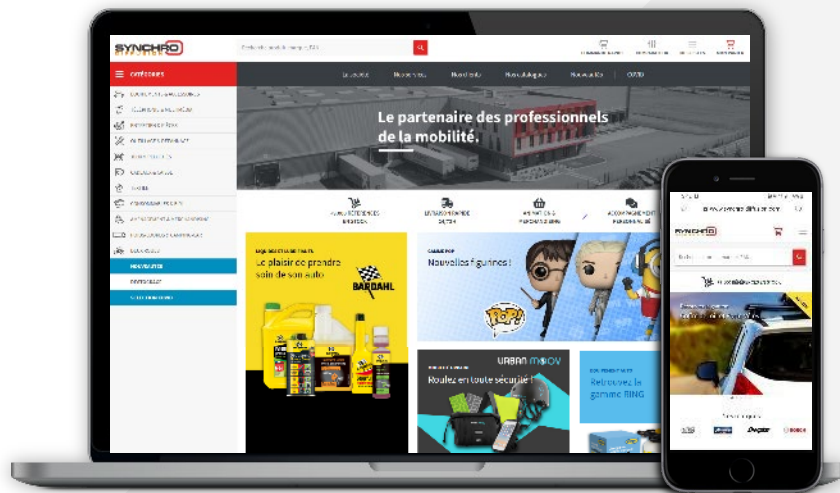
03

### L'AVANTAGE

Castrol GTX vous aide à prolonger la durée de vie de votre moteur.







Retrouvez notre gamme  
d'huiles et de lubrifiants sur  
**[www.synchro-diffusion.com](http://www.synchro-diffusion.com)**

**SYNCHRO**  
DIFFUSION