

**NB : pour les huiles pour freins une nouvelle info doit être mise au point car par exemple pour la catégorie DOT 4 il existe des sous classes comme classe 4 et classe 6 et des normes constructeurs y correspondant !**

## **Huile spéciale moto ou auto ?**

<http://moto-securite.fr/huile/>

En fait la grosse différence entre une moto et une auto : pour certaines moto, l'huile alimente la boîte de vitesse et donc cette huile est un compromis entre une huile moteur avec les normes ACEA: A1-A3 mais aussi pour la boîte de vitesse avec la norme API: GL 4 ou GL 5

Et donc comme pour certains tracteurs agricoles on devrait retrouver ces 2 normes, ce qui n'est pas le cas

En MOTO, il n'existe que réellement 2 normes spécifiques soit MA (pour MA1) ou MA2

[https://www.motul.com/be/fr/latest\\_motorcycle\\_range](https://www.motul.com/be/fr/latest_motorcycle_range)

On devrait donc exiger la norme correspondante pour la boîte de vitesse !

## **Mise au point**

**Huile Homologuée** : le produit a les homologations du constructeur. Il a fait des tests moteurs chez le constructeur qui donne l'homologation.

**Répond aux normes** : le produit n'a pas fait des tests chez le constructeur ou il ne devait pas. Techniquement, le producteur estime que le produit est conforme aux exigences du constructeur. Certaines homologations sont si chères, que le produit n'est plus vendable avec l'homologation officielle. Certains constructeurs ne donnent pas des homologations.

Reste à voir si la confiance est de mise ou ...Non ???

Je reste néanmoins jusque preuve du contraire, persuadé que l'on peut relativement faire confiance aux grandes surfaces renommées : une contre publicité leur serait fatale et je sais que les huiles même bonnes sont peu chères à produire ...donc aucune raison de s'alarmer...

Un peu d'infos générales :

<http://tpmattitude.fr/lubrification.html>

<http://www.technologuepro.com/cours-lubrification-graissage/chapitre-3-categories-courantes-huiles-industrielles.pdf>

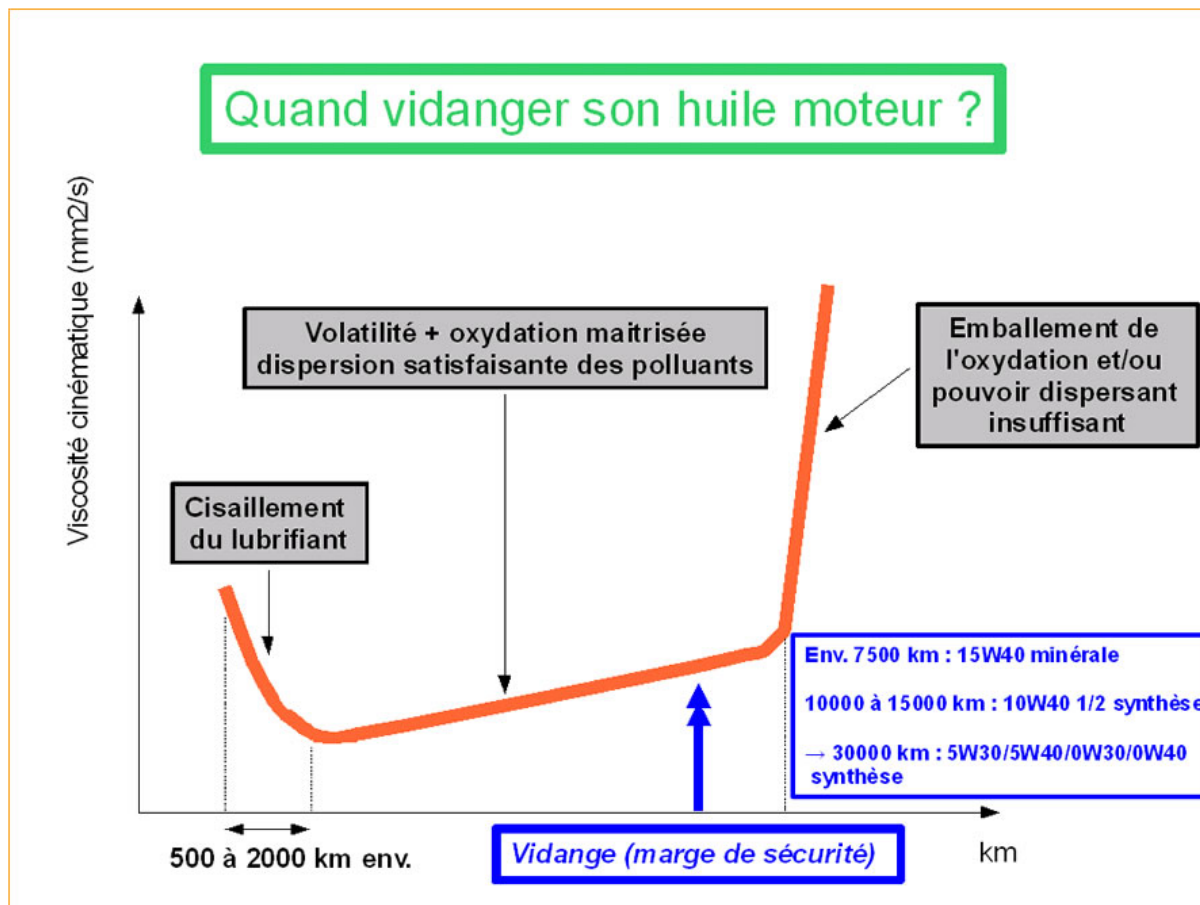
Hélas de 2007 :

[http://bibli.ec-lyon.fr/exl-doc/TH\\_T2068\\_dpavon.pdf](http://bibli.ec-lyon.fr/exl-doc/TH_T2068_dpavon.pdf)

<http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=FD791D0AACBA1D04174C6CA429EACA041158305625123.pdf>

[http://www4.total.fr/lubrifiants-auto/div/lub\\_total.pdf](http://www4.total.fr/lubrifiants-auto/div/lub_total.pdf)

Ce schéma représente la courbe de l'huile suivant le kilométrage parcouru entre 2 vidange de l'huile moteur :



Le critère de déclenchement de la vidange est en général un épaissement important du lubrifiant lié à l'effet combiné de la consommation d'huile (volatilité) de l'oxydation et de la baisse du pouvoir de dispersion.

## Huiles MOTEUR voitures (Normes)

Actualisation : 8/08/2010

Normes ACEA : soit A1, A2 ou A3 pour véhicule de loisirs essence et B1, B2, B3 ou B4 pour véhicule loisirs diesel

Normes en E2 jusque E7 pour véhicule utilitaires voir livre entretien

Attention en diesel B4 et idem pour E7 est plus détergent que B3 et peut nettoyer les dépôts du moteur et augmenter la consommation d'huile sans pour autant avoir abimé le moteur !

Une huile 5W40 n'est pas plus fluide à froid qu'à chaud les normes de ces 2 indices sont différentes..

En huile Extrême pression (dite de ponts) une 80 n'est pas plus épaisse qu'une 40 moteur : indices différents !

**Ajouter des additifs, c'est saboter le travail de mise au point de l'huile et souvent renoncer à la garantie du fabricant pour manipulation non autorisée !!!!**

### A MOTEURS ESSENCE

<b>A1</b>	Huile destinée à des moteurs à essence développés pour fonctionner avec une huile réductrice de frictions/basse viscosité ayant une résistance au cisaillement de 2,6 à 3,5 mPa. Ces huiles peuvent ne pas convenir pour certains moteurs, consultez le manuel d'entretien.
<b>A2</b>	Huile à usage universel dans la plupart des moteurs à essence ayant des intervalles de vidanges 'normaux' (5 à 10 000 km). Toutefois ces huiles peuvent ne pas convenir pour certains moteurs haute performances. (HTHS = + 3.5 mPa)
<b>A3</b>	Huile ayant une excellente stabilité de la viscosité pour un usage dans des moteurs haute performances ou pour des intervalles de vidanges espacés (déterminés par le constructeur) ou pour d'autres usages intensifs (également déterminé par le fabricant du moteur) (HTHS = + 3.5 mPa)

<b>A4</b>	Huile destinée aux futurs moteurs inj. Directe (HTHS = pas encore déterminé) Ce 6/08/2010, n'existe pas encore !
<b>A5</b>	Huile de qualité supérieure à A1 (HTHS entre 2.9 et 3.5 mPa's). <b>Ne convient pas pour tous les types de moteurs.</b> <b>Consommation en essence inférieure de 2,5% ou plus</b>

## **B MOTEURS DIESEL LEGERS**

<b>B1</b>	Huile destinée à des moteurs diesel de voiture et autres diesels légers développés pour fonctionner avec une huile réductrice de frictions/basse viscosité ayant une résistance au cisaillement de 2,6 à 3,5 mPa. Ces huiles peuvent ne pas convenir pour certains moteurs, consultez le manuel d'entretien.
<b>B2</b>	Huile à usage universel dans la plupart des moteurs diesels légers (à la base avec injection indirecte) ayant des intervalles de vidanges 'normaux' (5 à 10 000 km). Toutefois ces huiles peuvent ne pas convenir pour certains moteurs haute performances. (HTHS = + 3.5 mPa)
<b>B3</b>	Huile ayant une excellente stabilité de la viscosité pour un usage dans des moteurs haute performances (à la base injection indirecte) ou pour des intervalles de vidanges espacés (déterminés par le constructeur) ou pour d'autres usages intensifs (également déterminé par le fabricant du moteur) (HTHS = + 3.5 mPa)
<b>B4</b>	Huiles moteur de haute qualité destinées à des diesels légers à injection directe. (HTHS = + 3.5 mPa)
<b>B5</b>	Huile de qualité supérieure à B1 avec un HTHS entre 2.9 et 3.5 mPa's Pas toujours supérieure ou égale à B4 <b>Consommation en diesel inférieure de 2,5% ou plus</b>

<http://www.marly.com/CarAdditives/MotoroilClassification/tabid/128/List/0/Language/fr-FR/Default.aspx>

<b>REF.</b>	<b>Moteur ESSENCE ET DIESEL</b>
<b>E2</b>	Huiles d'utilisation générale destinées aux moteurs Diesel de véhicules industriels, atmosphériques ou turbo, en condition moyennes à sévères et pour des intervalles de vidange normaux
<b>E4</b>	Huiles de très hautes performances adaptées aux moteurs répondant aux normes Euro 1, Euro 2, Euro 3 et Euro 4 d'émission de polluants, travaillant en conditions très sévères, avec des intervalles de vidange très prolongés. Adaptées aux moteurs non équipés de filtres à particules et pour certains moteurs avec EGR ou système SCR de réduction des NOx.
<b>E6</b>	Huiles de très hautes performances aux adaptées aux moteurs répondant aux norme Euro 1, Euro 2, Euro 3 et Euro 4 d'émission de polluants travaillant en conditions très sévères avec des intervalles de vidange très prolongés. Adaptées aux moteurs avec EGR avec ou sans filtre à particule et au moteurs équipés de système SCR de réduction des NOx. <b>La qualité E6 est très fortement conseillée pour les moteurs équipés de filtres à particule et est conçue pour être utilisée avec les gasoils à faible teneur en soufre (50 ppm max).</b>
<b>E7</b>	Huiles d'excellentes performances adaptées aux moteurs répondant aux normes Euro 1, Euro 2, Euro 3 et Euro 4 d'émission de polluants, travaillant en conditions très sévères avec des intervalles de vidange très prolongés. <b>Adaptées aux moteurs non équipés de filtres à particules</b> et pour la plupart des moteurs avec EGR ou équipés de systèmes SCR de réduction des NOx -

[http://www.lubricants-services.be/site/index.php?id\\_surf=&idcat=26&quellePage=999&surf\\_lang=fr&id\\_menu=26](http://www.lubricants-services.be/site/index.php?id_surf=&idcat=26&quellePage=999&surf_lang=fr&id_menu=26)

## Attention :

**Actuellement on peut aussi tenir compte des normes API SN en essence voiture pour les véhicules modernes**

**En France, elles le sont toutes car en avance même Auchan**

**En Belgique : peu Shell sauf 15W40 qui n'est pas terrible, Cora l'est aussi !**

### SL :

Pour moteurs à partir de juillet 2001.  
Température de fonctionnement élevée,  
économie d'énergie

### SM :

Pour moteur à partir de 2005. Les huiles **API SM** se caractérisent par des propriétés anti-oxydantes améliorées, de réduction accrue des dépôts, une meilleure protection contre l'usure et une réduction de la consommation de carburant.

### SN :

Huile moteur de niveau SM, mais avec une plus grande protection des systèmes d'échappements et du turbocompresseur. Test d'émulsion pour moteurs fonctionnant avec du E85. API SN avec l'extension « Resource Conserving » est équivalent à la norme ILSAC GF-5.

Normes SM ou mieux SN : à préférer pour véhicules essence et LPG après 2001  
Même si Normes ACEA ou du constructeur sont prioritaires

Un peu dépassé en moto en

JASO, on est à MA2

En 2T à FD, également en JASO

<http://www.mylubricants.com/?p>

[=huile-api-](http://www.mylubricants.com/?p)

[multigrade&part=n&bc=11](http://www.mylubricants.com/?p)

## Les huiles moteur suivant les normes constructeurs :

### Huile moteur pour les marques Renault et Nissan :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	5W40 A3/B4	RN 0700 : moteur essence dernière génération.
Diesel	5W40 A3/B4	RN 0710 : moteur diesel injection directe sans FAP*.
FAP (*Filtre à particules)	5W40 / 5W30 C3 ou C4	RN 0720 : moteur diesel injection directe avec FAP dernière génération (lié à ACEA C4).

### Huile moteur pour les marques Peugeot - Citroen :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	5W40 - 0W40 A3/B4	PSA E - niveau 2 et 3 : moteur à essence avec intervalles de vidange normaux ou allongés.
Diesel	5W40 A3/B4	PSA D - niveau 2 et 3 : moteur diesel avec intervalles de vidange normaux ou allongés.
FAP (*Filtre à particules)	5W30 C2	-

### Huile moteur pour les marques Volkswagen - Audi - Seat - Skoda :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	-	VW 504.00 : moteur essence.
Diesel /	-	VW 507.00 : Common rail.
FAP (*Filtre à particules)	-	VW 505.01 : moteur diesel technologie injecteurs pompes.
	-	VW 506.01 : moteur R5 et V10 TDI.

### Huile moteur pour les marques Opel (GM) :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	-	GM-LL-A-025
Diesel /	-	
FAP (*Filtre à particules)	-	GM-LL-B-025

### Huile moteur pour le groupe Ford :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	A1/A5	
Diesel	B1/B5	M2C 913-A/B Sauf moteur TDI VW : VW 505.01
FAP (*Filtre à particules)	A5/B5/C1	M2C 934-A

### Huile moteur pour les marques Fiat - Alfa Romeo - Lancia :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	0W40 - 5W40 A3/B4 5W50 sur GTA/Abarth	-
Diesel	5W30 - 5W40 A3/B4	-
FAP (*Filtre à particules)	5W30 et 5W40 C3	-

### Huile moteur pour les marques Mercedes - Benz :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	-	229.1/229.3/229.5 : moteur essence et/ou diesel selon les générations.
Diesel	-	

FAP (*Filtre à particules)	-	229.31/229.51 : dernière génération de moteur essence et diesel dernière génération.
----------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------

### Huile moteur pour les marques BMW :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence		BMW Long Life 98 : moteurs sortis après 1998.
Diesel		BMW Long Life 01 : moteurs sortis après 2001.
FAP (*Filtre à particules)	-	BMW Long Life 04 : dernière génération de moteur essence et diesel, y compris FAP.

### Huile moteur pour les marques Toyota :

Moteur	Spécifications ACEA et Grades	Normes constructeurs
Essence	0W40 - 5W40 A3/B4 5W50 sur GTA/Abarth	-
Diesel	5W30 - 5W40 A3/B4	-
FAP (*Filtre à particules)	5W30 et 5W40 C3	-

<http://www.quelle-huile-moteur-choisir.com/huile-moteur-marques.htm>

<http://www.utc.fr/~tthomass/Themes/Unites/unites/infos/huile/huile.pdf>

[http://www.pourvotreauto.com/web/pourvotreauto/recommandations/choix\\_de\\_1\\_huile](http://www.pourvotreauto.com/web/pourvotreauto/recommandations/choix_de_1_huile)

#### Récapitulatif simplifié pour les lubrifiants moteur les plus courants

- L'huile moteur 15W40 est une **huile minérale** qui n'est pas adaptée aux motorisations récentes et aux intervalles de vidange supérieurs à 7500 kms.
- L'huile moteur 10W40 est une **huile semi-synthétique** adaptée aux motorisations récentes peu ou moyennement performantes et aux intervalles de vidange normaux.
- L'huile moteur 5W40 est une **huile synthétique** adaptée aux motorisations performantes et aux intervalles de vidange rallongés.
- L'huile moteur 5W30 a les mêmes caractéristiques que la 5W40 avec une meilleure viscosité à chaud permettant d'atténuer les frottements et donc, théoriquement, d'économiser du carburant avec, aussi, un risque d'usure des pièces moteur en mouvement plus important.

<http://www.auto-technique.fr/fiche-technique/vidange-normes-et-viscosite-des-huiles-moteur-p1-413.html>

Un test très instructif !

Test date un peu mais à lire

Leclercq a changé de fournisseur, Auchan était autrefois de la ELF , actuellement DURAND Production qui est le nouveau fournisseur de Leclercq

<http://www.triumphall.com/huile2.htm>

CASTROL : Code EMB : **76681**

[http://isatis.mecanique.free.fr/R1100\\_RT/huile%20moteur/p1.html](http://isatis.mecanique.free.fr/R1100_RT/huile%20moteur/p1.html)

[http://www.e-pro.fr/seine-maritime/fabrication-de-produits-chimiques-a-usage-industriel/castrol-france-sa\\_f65895](http://www.e-pro.fr/seine-maritime/fabrication-de-produits-chimiques-a-usage-industriel/castrol-france-sa_f65895)

L'entreprise ayant pour code emballeur le code emb 76681 se trouve sur la commune de Sotteville-lès-Rouen (76).  
[http://www.alimentaire-pro.com/dossiers/etiquetage/emb\\_76681.html](http://www.alimentaire-pro.com/dossiers/etiquetage/emb_76681.html)

Castrol France Sa

Fabrication de produits chimiques à usage industriel - Sotteville Les Rouen (76)

Secteur d'activité : Industrie chimique

Adresse : 1 chemin de la Mi Voie

Code postal : 76300

Ville : **Sotteville Les Rouen**

**Code emballeur, mode d'emploi...et trouver le fabricant:**

[http://www.alimentaire-pro.com/dossiers/etiquetage/code\\_emballeur.php](http://www.alimentaire-pro.com/dossiers/etiquetage/code_emballeur.php)

**Auchan et son N° EMB ; 62413A est fabriqué par**

**Durand Production**

<http://fr.kompass.com/c/durand-production/fr0323937/>


<http://www.durand-production.com/>

Ils fabriquent pour Auchan et Aréca . . . et Valco N° EMB ; 62413A et maintenant pour Leclercq qui avant se fournissait chez EMB.80239 = ACIA

GENCOD : 3537560258871

<http://gepir.gs1.org/v32/xx/default.aspx?Lang=en-US/gtin.aspx>

Voici un tableau récapitulatif et simplifié suivant le type de motorisation et le type de trajet :

TYPES DE VEHICULE + TYPES DE TRAJET = LE CHOIX DE L'HUILE CORRESPONDANT				
Véhicule Utilisation	Essence et Diesel Injection directe avec FAP*	Essence et Diesel Injection directe sans FAP*	Essence / Diesel turbo Injection indirecte	Essence ancienne génération Diesel atmosphérique
Trajets :	Ville + Route + Autoroute	Ville + Route + Autoroute	Ville + Route	Route
Huile :	5W30 ACEA C1 - C4	5W40 ACEA A3/B4	10W40	15W40
<b>Atouts : 5W30</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Economie Carburant</li> <li>- Démarrage + Facile</li> <li>- Moteur dernière génération</li> <li>- Protection Filtre particules </li> <li>- Protection Catalyseurs</li> <li>- Protection extrême du moteur</li> <li>- Protection Basses et Hautes températures</li> <li>- Protection de l'environnement</li> <li>- Intervalles vidanges allongés</li> </ul>			
<b>Atouts : 5W40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démarrage + Facile</li> <li>- Moteur haute performance</li> <li>- Protection Catalyseurs</li> <li>- Utilisation sévère</li> <li>- Intervalles vidanges allongés</li> </ul>			
<b>Atouts : 10W40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne protection Moteur</li> <li>- Améliore démarrage à froid</li> <li>- Utilisation + Intervalles de vidange standard</li> </ul>			
<b>Atouts : 15W40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation peu sévère (routes majoritaires)</li> <li>- Intervalles de vidange réduits (&lt; 7 500 km)</li> </ul>			

(\* FAP : Filtre à Particules)

Sur nouveaux véhicules : 5W40 ou 5W30 ou 0W30 s'imposent plus normes adéquates moteur et FAP si c'est le cas !



## Les vraies définitions mais en anglais :

[http://www.acea.be/images/uploads/pub/070308\\_ACEA\\_sequences\\_2007\\_LD\\_and\\_HD.pdf](http://www.acea.be/images/uploads/pub/070308_ACEA_sequences_2007_LD_and_HD.pdf)

**Les contraintes sur les moteurs de motos étant souvent supérieures à celles des moteurs de voiture, il est conseillé d'utiliser des huiles spéciales motos.**

*Les huiles motos, contiennent des aditifs spécifiques pour les boîtes de vitesses intégrées au moteur.*

*Les huiles voitures contiennent des aditifs anti-friction, ceux ci seront nuisible a l'embrayage des motos.*

Des petits parcours sont contraignants pour les moteurs.

Un moteur utilisé fréquemment a froid, n'est pas lubrifié de façon optimale, entraînant une usure plus rapide .

Les moteurs refroidis par air nécessitent une très bonne lubrification. la température étant moins bien régulée que par un refroidissement liquide. Une huile peu résistante peu brûler sous l'effet de la surchauffe.

En matière de deux-roues 4 temps à embrayage immergé dans l'huile moteur, la seule norme existant est la JASO MA (Japanese Automotive Standard Organisation). Pour être valable, cette norme doit apparaître, ainsi que nous n'avons de cesse de le tambouriner, avec un numéro individuel d'accréditation sur le bidon d'huile. Chaque type d'huile moto au sein d'une même marque portera son accréditation personnelle

<http://muck.jeanclaude.free.fr/Specification%20ACEA.htm> le plus fiable mais plus à jour...

<http://eric.cabrol.free.fr/> très bonne info et ..mise à jour !

<http://www.teknilub.com/normes.html>

<http://www.lubrifiants.total.com/fr//part2/index.htm>

<http://www.automotoconso.com/leblog/?p=19>

<http://www.espritsaab.org/Mecanique/Mecanique/HUILES.html>

<http://www.auto5.be/huiles.html>

En gros, et pour simplifier, les huiles à la norme MB 229.3(1) peuvent être utilisées dans les moteurs MB de 1998 à 2004 alors que les huiles à la norme MB 229.5(1) sont réservées aux moteurs MB à partir de 2005.

Une huile aux normes 229.31 ET 229.51 pourra donc être utilisée dans n'importe quel moteur à partir de 1998.

Attention cependant ! Pour les moteurs Diesel à partir de 2007 MB recommande de n'utiliser que des huiles 229.51 ou supérieures en qualité.

Pour les moteurs plus anciens, avant 1997, les normes 229.3 et 229.5 peuvent être utilisées sans problème.

[http://bevo.mercedes-benz.com/bevolistenmain.php?entercustomer=true&language\\_id=1](http://bevo.mercedes-benz.com/bevolistenmain.php?entercustomer=true&language_id=1)

<http://www.peachparts.com/shopforum/attachment.php?attachmentid=58759&d=1220454280>

<http://eric.cabrol.free.fr/Huiles/normesQualite.html>

pas très au point !

[http://www.zanzisport.com/spip/article.php3?id\\_article=69](http://www.zanzisport.com/spip/article.php3?id_article=69)

<http://zyamaharestauration.allmyblog.com/58-huile-que-choisir.html>

## Les huiles grandes surfaces

### Un discours calomnieux et manipulateur :

La tentation est grande de faire des économies en prenant une huile de marque générique.

Vendues sous le nom d'une grande surface ou d'un centre auto, elles sont forcément produites par un pétrolier (les enseignes de la grande distribution ne les fabriquent pas), mais à moitié moins chères qu'une marque.

Les huiles des distributeurs répondent aux mêmes normes (inscrites sur le coté des bidons),

**mais parfois avec un temps de retard. Par exemple, l'huile diesel ACEA B4 Diesel ne**

**s'est vendue en sous-marque que bien plus tard**. Ce sont pourtant de bons produits, si vous respectez à la lettre le programme d'entretien édicté par le constructeur. N'oubliez pas qu'en cas d'utilisation sévère du véhicule (petits parcours, fortes pentes à froid, traction d'une caravane, ...) il vaut mieux réduire de 3 000 km l'intervalle des vidanges et ne pas lésiner sur la qualité du lubrifiant.

Alors que certaines huiles de marque excèdent les normes, celles des hypermarchés et centres auto se contentent de les respecter. ??? affirmation gratuite

<http://club.corrado.free.fr/general/huil/huil.htm>

**Discours publicitaire et mensonger** : huiles grandes surfaces en général de bonnes qualité comme pour les batteries et RIEN ne sert de raccourcir le délai de vidange !

Il est vrai que parmi certaines marques on peut trouver une huile légèrement supérieure pour nouveaux véhicules et surtout les marques de grandes surfaces ne vendent pas encore d'huiles adaptées aux filtres à particules....ou très peu...

Tous les produits de départ pour une huile, si pas l'huile même sont fabriqués par une seule société :

Nous avons eu Ethyl, Albemarle et maintenant Amoco et donc toutes les huiles d'un même groupe peuvent être mélangées !

## **Attention : un filtre à air troué et votre huile fait papier de verre !!!!!**

Beau discours mais aucun chiffre pour appuyer .... :

[http://www.esso.ch/fr/unternehmen/info\\_service/aktuelles/03031501.html](http://www.esso.ch/fr/unternehmen/info_service/aktuelles/03031501.html)

**Attention normes en C1 ou C2 ou C3 ou C4 pour filtres à particules : très important !**

Pour Citroën , sous réserve pour les nouveaux modèles :

### **L'additivation du carburant**

Pour atteindre le seuil de régénération, le carburant est additivé avec de l'Eolys®, un composé à base de cérine mis au point par la société Rhodia, qui abaisse la température naturelle de combustion des particules à 450° C, soit environ 100°C de moins que leur température naturelle de combustion.

De nombreux tests ont été effectués et ont démontré l'innocuité de l'Eolys® vis-à-vis de la santé et de l'environnement.

Il a reçu l'agrément des ministères de l'Environnement français et allemand et a obtenu la notification européenne qui autorise sa commercialisation et son utilisation.

[http://cybermecanique.free.fr/le\\_filtre\\_a\\_particules.htm](http://cybermecanique.free.fr/le_filtre_a_particules.htm)

## Perspectives

- La troisième génération de FAP lancée pour Euro 5 est sans entretien. De plus, la technologie FAP additive choisie par le Groupe PSA conduit à des émissions de NO<sub>2</sub> (gaz irritant pour les voies respiratoires) nettement plus faibles en sortie d'échappement qu'avec la technologie catalysée. Ce bénéfice environnemental a été souligné par l'Afsset.

<http://www.developpement-durable.psa.fr/environnement/demarche/tableau-bord/realisation.htm?id=995>

Classification sous réserve, votre notice accompagnant votre véhicule primant cette info :

Classification C : Traitement des émissions

C1 Low SAPS\* (Ford)

C2 Mid SAPS\* (Peugeot, Citroën, Toyota, Fiat)

C3 Mid SAPS\* (Peugeot, Citroën, Renault, BMW, Mercedes, Fiat, Opel, VW, Audi, Skoda, Seat, **Chrysler**)

C4 Low SAPS\* (Renault)

<http://www.auto5.be/huiles.html>

[http://www.pourvotreauto.com/web/pourvotreauto/recommandations/choix\\_de\\_1\\_huile](http://www.pourvotreauto.com/web/pourvotreauto/recommandations/choix_de_1_huile)

<http://www.planeterenault.com/forum/tous-modeles-norme-d-huile-moteur-pour-vehicule-renault-t25129.html>

Aussi, pour les huiles adaptées aux moteurs avec FAP, les spécifications reposent aujourd'hui sur quatre niveaux validés par l'ACEA en octobre 2007, sous les dénominations C1, C2, C3 et C4. Celles-ci correspondent à des huiles « Low SAPS » et « Mid SAPS » (SAPS pour Sulfated Ash, Phosphore et Soufre). Les premières ont une teneur en cendres inférieure à 0,5 %, les secondes une teneur en cendres inférieure à 0,8 %. Maintenant, il faut savoir que le niveau C4 (haute viscosité HTHS comme C3 et teneur en cendres sulfatées réduites) est apparu en octobre 2007 à la demande de Renault, en vue de répondre aux caractéristiques du nouveau moteur de la Laguna. Ici, une précision s'impose. Sachant qu'ils doivent tenir compte du phénomène de dilution par le carburant, les constructeurs s'orientent donc vers différentes technologies, à commencer par la haute ou basse viscosité HTHS (viscosité à 150°C), c'est-à-dire des lubrifiants orientés économie de carburant ou pas, en fonction de la définition et du dimensionnement du moteur. De plus, en fonction du système de post-traitement utilisé, ils peuvent choisir entre deux niveaux de cendres sulfatées, c'est-à-dire du Low SAPS ou du Mid SAPS.

<http://www.ajte.fr/gazettes/gazette14.htm>

REF.	Moteur ESSENCE ET DIESEL
C1	Huile low SAPS ayant une viscosité HTHS réduite > 2.9 mPa.s. pour véhicules légers et utilitaires équipés de moteur Diesel avec filtre à particules (FAP) / catalyseur 3 voies.
C2	Huile mid SAPS ayant une viscosité HTHS réduite > 2.9 mPa.s. pour véhicules légers et utilitaires équipés de moteur avec filtre à particules (FAP) / catalyseur 3 voies. Egalement adaptées aux moteurs essence hautes performances de véhicules légers pour lesquelles viscosité HTHS réduite est demandée..
C3	Huile mid SAPS ayant une viscosité HTHS traditionnelle > 3,5 mPa.s. pour véhicules légers et utilitaires avec ou sans filtre à particules (FAP) / catalyseur 3 voies.
C4	Huile low SAPS ayant une viscosité HTHS traditionnelle > 3,5 mPa.s. pour véhicules légers et utilitaires équipés de moteur avec filtre à particules (FAP) / ou catalyseur 3 voies.

**J'entends parler d'huile « haute HTHS » et « basse HTHS ». Que cela signifie-t-il exactement ?**

La viscosité à chaud était jusqu'à il n'y a pas très longtemps mesurée à chaud uniquement à 100°C ce qui est peu représentatif des températures aujourd'hui atteintes par la plupart des moteurs récents. Aussi a-t-il été décidé de mesurer également la viscosité à 150°C et sous un fort taux de cisaillement afin de vraiment jauger de la capacité du lubrifiant. C'est la fameuse viscosité HTHS (High Temperature, High Shear).

Il existe une notion de Haute HTHS et Basse HTHS dans la mesure où une huile Basse HTHS aura une viscosité inférieure à haute température (<3.5 mPa.s) à celle d'une huile dite Haute HTHS (>3.5 mPa.s). Cette notion est importante car elle permet notamment de classer séparément les huiles "Economie d'énergie" ayant une basse HTHS et les huiles haute protection ayant une haute HTHS.

[http://www.lubricants-services.be/site/index.php?id\\_surf=&idcat=26&quellePage=999&surf\\_lang=fr&id\\_menu=26](http://www.lubricants-services.be/site/index.php?id_surf=&idcat=26&quellePage=999&surf_lang=fr&id_menu=26)

Les huiles semi-synthétiques (10W40) seraient de qualité variables car pas forcément 50% de synthèse et 50% minérale suivant l'ouvrier d'une marque qui en « fabrique », plus exactement assemble.

Pour la firme préposée aux vidanges chez Caterpillar ce serait un bon compromis..... ????

**Le site officiel des normes ACEA:**

[http://www.acea.be/images/uploads/pub/070308\\_ACEA\\_sequences\\_2007\\_LD\\_and\\_HD.pdf](http://www.acea.be/images/uploads/pub/070308_ACEA_sequences_2007_LD_and_HD.pdf)

[http://www.acea.be/images/uploads/files/2010\\_ACEA\\_Oil\\_Sequences.pdf](http://www.acea.be/images/uploads/files/2010_ACEA_Oil_Sequences.pdf)

<http://www.auto5.be/huiles.html>

<http://www.lubrifiants.elf.fr/lub/content/NT000FB8C2.pdf>

<http://www.lubadmin.com/Restitution.aspx?Marque=3&Famille=4&Type=2&Language=5&Site=10&Parametre1=2>

[http://www.auto-publitest.com/FR1/P\\_N\\_CHM\\_Memento\\_Norme\\_et\\_capacites\\_d\\_huile\\_moteur.html](http://www.auto-publitest.com/FR1/P_N_CHM_Memento_Norme_et_capacites_d_huile_moteur.html)

Aussi, pour les huiles adaptées aux moteurs avec FAP, les spécifications reposent aujourd'hui sur quatre niveaux validés par l'ACEA en octobre 2007, sous les dénominations C1, C2, C3, ou C4. Celles-ci correspondant à des huiles « Low SAPS » et « Mid SAPS » (SAPS pour Sulfated Ash, Phosphore et Soufre). Les premières ont une teneur en cendres inférieure à 0,5 %, les secondes une teneur en cendres inférieure à 0,8 %. Maintenant, il faut savoir que le niveau C4 (haute viscosité HTHS comme C3 et teneur en cendres sulfatées réduites) est apparu en octobre 2007 à la demande de Renault, en vue de répondre aux caractéristiques du nouveau moteur de la Laguna. Ici, une précision s'impose. Sachant qu'ils doivent tenir compte du phénomène de dilution par le carburant, les constructeurs s'orientent donc vers différentes technologies, à commencer par la haute ou basse viscosité HTHS (viscosité à 150°C), c'est-à-dire des lubrifiants orientés économie de carburant ou pas, en fonction de la définition et du dimensionnement du moteur. De plus, en fonction du système de post-traitement utilisé, ils peuvent choisir entre deux niveaux de cendres sulfatées, c'est-à-dire du Low SAPS ou du Mid SAPS. Patrick Thevenard, directeur Commerce Automobile France au sein de la Direction Générale Lubrifiants de Total résume : « indépendamment de l'ACEA qui se positionne comme une normalisation européenne, la plupart des constructeurs élaborent des stratégies techniques pouvant privilégier le FAP à un certain moment, les véhicules hybrides à d'autres, etc. Des éléments qui font que tel ou tel constructeur peut être amené à sévérer la norme ACEA au niveau de certains tests pour éviter les « désordres » amenés dans la lubrification.

<http://www.quelle-huile-moteur-choisir.com/huile-moteur-marques.htm>

<http://www.ajte.fr/gazettes/gazette14.htm>

Certains constructeurs automobiles développent leurs propres normes en sévérant les normes ACEA.

**Peugeot / Citroën**



## Normes moteurs 2 Temps, usage non « Bateaux »

les trois catégories étant ISO-L-EGB, ISO-L-EGC et ISO-L-EGD par ordre croissant d'exigence.

### La meilleure étant ISO-L-EGD

<http://www.teknilub.com/normes.html>

<http://www.capbreizh.com/tutoriaux/huiles/huiles.htm>

[http://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CFQQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.motul.com%2Ffr%2Ffr%2Fdocument\\_assets%2F2&ei=uLpdUO-HK6aH0AXU-oHwBw&usg=AFQjCNGEHhVq3AoZi4CCX4BGUwiglQu0g&cad=rja](http://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CFQQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.motul.com%2Ffr%2Ffr%2Fdocument_assets%2F2&ei=uLpdUO-HK6aH0AXU-oHwBw&usg=AFQjCNGEHhVq3AoZi4CCX4BGUwiglQu0g&cad=rja)

Normes JASO	Normes ISO	Exigences
FA		légère
FB	ISO-L-EGB	moyenne
FC	ISO-L-EGC	élevée + absence de bruit
FD	ISO-L-EGD	très élevée + absence de bruit

Ni les classes de JASO ni les classes de GLOBAL ne sont valables pour les huiles moteurs de hors-bord. Celles-ci sont décrites dans la spécification NMMA TC-W3, étant donné qu'on a imposé des exigences spéciales à ces huiles en raison de la densité de puissance élevée des moteurs de hors-bord. Les méthodes d'essai de moteurs sont adaptées exactement à ces exigences.

La NMMA est l'abréviation pour "National Marine Manufacturers Association", l'association de constructeurs américains de moteurs pour la marine.

### Ces normes sont dépassées :

3 degrés - TC-W, TC-W2 et TC-W3 (convenait pour essence **AVEC plomb !**)

**Et pourtant on vend toujours cette norme TC-W3 pour usage 2T : tronçonneuses...une hérésie !**

La norme actuelle pour usage « Marine » est **TC-W3R**

### ATTENTION : HUILES 2T de marque STIHL :

La meilleure est le milieu de gamme et la plus chère n'est pas meilleure que la moins chère et 2 catégories plus basses que la moyenne : un comble !

<http://fr.stihl.be/huile-hp-pour-moteur-a-2-temps.aspx>

**HP : Normes : JASO FD et ISO L EGB**

<http://fr.stihl.be/Produits-STIHL/Carburants-et-lubrifiants/Carburants-STIHL-huile-%C3%A0-2-temps-et-huile-pour-cha%C3%A9ne/21070-1564/Huile-moteur-deux-temps-HP.aspx>

**HP Super : classe de puissance : JASO-FD, ISO-L-EGD**

<http://fr.stihl.be/Produits-STIHL/Carburants-et-lubrifiants/Carburants-STIHL-huile-%C3%A0-2-temps-et-huile-pour-cha%C3%A9ne/29639-1564/Huile-moteur-deux-temps-HP-Super.aspx>

**HP Ultra** : Bizarrement, il faut cliquer sur « plus de texte » pour voir la norme et 1 seule norme donnée.....



A fuir.....pas de réponse : SILENCE total !

**Classe de puissance : JASO-FB.**

<http://fr.stihl.be/Produits-STIHL/Carburants-et-lubrifiants/Carburants-STIHL-huile-%C3%A0-2-temps-et-huile-pour-cha%C3%A9ne/21473-1564/Huile-moteur-deux-temps-HP-Ultra.aspx>

oooooooooooooooooooooooo

[http://www.castrol.com/liveassets/bp\\_internet/castrol/castrol\\_switzerland/STAGING/local\\_assets/downloads/a/ABC\\_F\\_Mai\\_2009.pdf](http://www.castrol.com/liveassets/bp_internet/castrol/castrol_switzerland/STAGING/local_assets/downloads/a/ABC_F_Mai_2009.pdf)

<http://www.mylubricants.com/?p=huile-api-multi-grade&part=n&bc=4>

\*\*\*\*\*

## Huiles pour freins

Normes : si huile normale à l'exception de marque comme Citroën

ATTENTION :

Le tableau ci-dessous permet de récapituler les propriétés essentielles des liquides de frein :

Catégorie	Base de la formulation	Point d'ébullition mini		Viscosité ciném. maxi à -40° (en mm²/s)
		Sec	Humide	
DOT 3	éthers de polyalkylènes glycols	205°	140°	1500
DOT 4	polyglycols	230°	155°	1800
"Super DOT4"	mélanges d'éthers de polyglycols et d'esters boriques	270°	185°	1350
DOT 5	silicones	>310°	>310°	250
DOT 5.1	esters boriques	265°	185°	850
?	esters siliciques	310°	260°	1350

<http://eric.cabrol.free.fr/liquidesFrein.html>

<http://tandems.free.fr/mountain/freins/liquide/liquide.html>

[http://www.entretien-auto.com/guides/liquide\\_frein.php](http://www.entretien-auto.com/guides/liquide_frein.php)

[http://entretien-auto-automobile-voiture.annonces-de-france.net/le\\_liquide\\_de\\_freinage\\_automobile.htm](http://entretien-auto-automobile-voiture.annonces-de-france.net/le_liquide_de_freinage_automobile.htm)

## Huile Silicone très problématique

<http://www.trregisterfrance.com/meca/freins.html>

HUILES de FREIN : choix difficile :

## LES DIFFERENTS TYPES DE LIQUIDES DE FREINS

### - Les base minérales :

Citroën LHM et Rolls-Royce, le LHS Citroën dans les DS19 et ID, etc. ... rouges ou verts. Ces produits sont strictement réservés à quelques voitures (équipées de centrales hydraulique) et ne sont pas miscibles avec d'autres liquides de freins. Ils ne concernent pas nos VWs

### - Liquides synthétiques

DOT 3, DOT 4, "Super DOT 4" et DOT 5.1, de couleur ambre, miscibles entre eux et compatible avec les joints en caoutchouc de nos étriers. (le mélange de DOT synthétique différent diminuant certainement les qualités propres à chacun)

Point d'ébullition mini normatif à sec du DOT 5.1 : 265°, "Super DOT 4" : 270°, DOT 4 : 230°, DOT 3 : 205° (NB: certains produits peuvent être plus performants que la norme à laquelle ils sont homologués). La fluidité supérieure du DOT 5.1 en fait un produit de référence pour les véhicules équipés d'un ABS mais sans objet sur nos VWs ...

### - Liquides silicones : ne pas confondre DOT 5 et DOT 5.1 !

DOT 5 de couleur violette. Développés aux USA pour les véhicules militaires, ils répondent à un cahier des charges particulier, notamment leur capacité à ne pas se dégrader dans le temps. C'est pour cette caractéristique que, le milieu des amateurs d'automobile de collection s'est initialement intéressé à ce produit. Il est regrettable que l'on ait affublé de l'appellation DOT 5, trop similaire avec celle du liquide synthétique DOT 5.1 avec lequel il n'a rien à voir.

Les DOT 5 ne sont pas miscibles avec les liquides synthétiques. Il faut un circuit parfaitement propre (démontage) pour passer d'un liquide synthétique au liquide silicone. De plus, les liquides aux silicones imbibent très rapidement les joints d'étanchéité

caoutchoucs. Ceci implique un gonflement des joints d'étanchéité en caoutchouc qui résorbent plus lentement les liquides synthétiques qu'ils n'absorbent les silicones. Ce gonflement peut avoir des conséquences désastreuses sur l'intégrité du circuit hydraulique. En conclusion => aucun intérêt pour nous.

\*\*\*\*\*

En grande distribution, on trouve les NORMES : DOT 3, 4, 5 ,5.1.....OK, c'est bien !

RIEN sur la classe ISO 4925 si classe 4 ou 6.

Surtout avec les systèmes ESP, il faudrait depuis 1990, la classe 6 et non 4 du moins pour certains véhicules ?????

ATTENTION à l'achat !!!

Actuellement beaucoup de constructeurs ont leurs propres normes qui correspondent souvent aux normes standards !

[http://www.ate-freinage.fr/www/download/ate\\_fr\\_fr/themes/10\\_products/30\\_brake-fluids/download/brake-fluid\\_flyer\\_en.pdf](http://www.ate-freinage.fr/www/download/ate_fr_fr/themes/10_products/30_brake-fluids/download/brake-fluid_flyer_en.pdf)

A partir de 1990 il faudrait employer la classe **ISO 4925 Class 6** en DOT 4 ????

ISO 4925 signifie-t-il classe 6

**Apparemment la norme ISO 4925 reprend la classe 4 et 6 et donc simplement indiquer ISO 4925 fausse l'information !**

[http://www.ate-freinage.fr/www/download/ate\\_fr\\_fr/themes/10\\_products/30\\_brake-fluids/download/bf\\_presentation\\_pdf\\_fr.pdf](http://www.ate-freinage.fr/www/download/ate_fr_fr/themes/10_products/30_brake-fluids/download/bf_presentation_pdf_fr.pdf)

Ici ISO 4925 mais uniquement classe 4

<http://cdn1.berner.eu/cdn21/hb6/h98/8982057648158.pdf>

Compatibilité :

**Tous les liquides de frein conforme aux normes : SAEJ1703 (ISO 4925) DOT3, DOT4, DOT5.1 (synthétique) sont compatible entre eux car ils répondent aux même test de compatibilité.**

**les liquides "super DOT 4" soit la classe 6 ne sont pas normalisés, mais recommandés par les constructeurs pour certains véhicules haut de gamme**

**Les liquides à base de silicone (DOT5) ne sont pas compatible avec les liquides synthétiques**

Viellissement :

Le point d'ébullition varie avec le temps en fonction du taux d'humidité absorbé par le liquide (de 230° sec à 155° humide pour du DOT4 )

Le taux d'humidité est compris entre 0.2% (Sec, neuf) et 2% (humide, hors d'usage)

Il est donc préconisé d'effectuer le remplacement du liquide de frein / embrayage (tous les 2 ans) *Source Inspection BMW*

Les véhicules équipés **d'ABS sont systématiquement montés avec des indices DOT supérieurs ou égaux à 4**

<http://www.club-bmw-e34.com/t1180-technique-le-liquide-de-frein>

**QUESTIONS :**

En grande distribution, on trouve les NORMES : DOT 3, 4, 5 ,5.1.....OK, c'est bien !

RIEN sur la classe ISO 4925 si classe 4 ou 6.

Surtout avec les systèmes ESP, il faudrait depuis 1990 la Classe 6 et non 4 du moins pour certains véhicules ?????

La classe ISO 6 peut-elle TOUJOURS être employée ou réservée aux véhicules prévus pour cette classe ???

Périodicité de vidange pour les différents NORMES : 1 an ...2 ans ???

Conservation, d'un bidon d'huile ouvert.... ?????

Miscibilité de ces huiles entre-elles ???

Si véhicule n'est pas de type sportif : utilité d'une NORME : 5.1 ???

Les huiles de frein de NORMES DOT 4 , n'affichant pas de CLASSE ISO sont-elles de classe 4 ou 6 ???

Fiabilité des appareils pour mesurer l'humidité de l'huile de frein, sont-ils étalonnés chez les garagistes ???



\*\*\*\*\*

## Huiles Extrême Pression (dite de ponts, parfois à tort)

Mélangées aux huiles moteurs forment des composés corrosifs  
Des huiles qui combinent les 2 catégories existent pour motos (si même huile dans moteur et boîte de vitesse) et certains rares tracteurs agricoles

Pour huiles EPles normes sont :  
API : GL-1 à GL-5

**Les huiles extrême-pression ( EP )** formulées pour les transmissions contiennent des additifs sulfophosphorés (qui peuvent être corrosifs vis-à-vis de matériaux comme le bronze). Dans les moteurs anciens éviter les huiles GL5. L'API classe ces huiles pour transmissions en différentes catégories, les plus usitées actuellement étant :  
**GL4** pour boîtes et ponts peu sollicités,  
**GL5** (transmissions plus sollicitées) et **GL5-LS qui désignent les huiles contenant des modificateurs de frottement, pour les transmissions concernant des organes de friction immergés. C'est en particulier le cas pour les différentiels à glissement limité (d'où le LS, pour limited slip).**

<http://eric.cabrol.free.fr/Huiles/normesQualite.html>

**API MT-1 :**  
Service thermiquement sévère. Pour boîtes de vitesses à commandes manuelles non synchronisées de véhicules poids lourds. Huiles anti-usure à haute stabilité thermique.

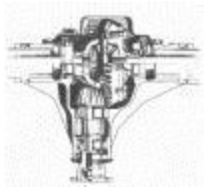
<http://www.mylubricants.com/?p=huile-api-multi-grade&part=n&bc=14>



FAQ LAND ROVER :

<http://www.landroverfaq.com/viewtopic.php?f=15&t=3145>

## Boîte et ponts attention au bronze!!! (Véhicules anciens)



Les huiles de transmission avec leurs additifs extrême pression (soufre phosphore) attaquent le bronze des bagues et des couronnes, il faut impérativement mettre une huile qui respecte le bronze et dont la viscosité soit celle préconisée par le constructeur. **Mais évitez impérativement les huiles affichant la norme API GL5!**



**La faïence** - C'est une céramique à base de kaolin qui est vitrifiée. Elle est réservée aux carrelages muraux car elle est assez fragile.



**Les émaux** - Les émaux sont des carreaux en terre cuite recouverts d'un revêtement dur cuit au four. Les émaux de Briare sont des carreaux de petite taille vendus préencollés sur filet pour faciliter leur pose. Les décors possibles rappellent les mosaïques.



**Le grès cérame** - Il s'agit d'une céramique dure composée d'argile et de silice très résistante à l'usure, aux produits d'entretien et aux acides. Il est imperméable et antidérapant. Matériau d'excellente qualité, il est très utilisé pour le carrelage des sols, des terrasses et des balcons.













**Le grès étiré** - Ce type de grès est de même composition que le grès cérame mais il est fabriqué différemment : il est étiré. Ce type de grès peut être employé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. Il est d'aspect plus rustique que le grès cérame. Parfois, il est émaillé.



**Le grès pressé émaillé** - Ce grès est communément employé pour les sols et les murs intérieurs. Résistant, il peut être utilisé dans la cuisine pour habiller les plans de travail.

## Caractéristiques Techniques

(En accord avec les normes CEN standards TS-EN 176 & EN 176 B1)

Caractéristiques Techniques		Ege Seramik	Test Standard
	Longueur & largeur	± 0.5 %	EN 98
	Épaisseur	± 5%	EN 98
	Densité latérale	± 0.3%	EN 98
	Rectangularité	± 0.5%	EN 98
	Warpage	± 0.25%	EN 98
	Absorption de l'eau	Max. 3%	EN 99
	Courbure du centre	± 0.3%	EN 98
	Courbure latérale	± 0.3%	EN 98
	Résistance à l'écrasement	Min 6 Mohs	EN 101
	Point de Rupture	Min. 27 N/mm <sup>2</sup>	EN 100

	Résistance	Résistance	EN 105
	Résistance choc thermique	Résistance	EN 104
	Coefficient d'expansion thermal linéaire	Max. $9 \times 10^{-6}$ 20-100°C	EN 103
	Résistance to Staining	Min. class 2	EN 122
	Résistance aux Acides	Résistance	EN 122
	Résistance aux produits chimiques	Min. class B	EN 122
	Résistance au froid	Résistance	EN 202
	Résistance aux abrasifs	Voir selon les séries	EN 154 *

## La normalisation, Française et Européenne des carreaux :

C'est un classement délivré par le **CSTB** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), qui est l'organisme officiel de l'état pour la certification des produits du bâtiment.

Il permet de classer les carreaux selon leur comportement afin d'en déterminer leur utilisation.

Le classement **UPEC** est fondé sur quatre caractéristiques principales du carreau :

- - **U** : usure due aux effets de la marche,
- - **P** : poinçonnement dû au mobilier fixe ou mobile,
- - **E** : comportement à l'égard de l'eau,
- - **C** : résistance aux agents chimiques et tachants domestiques.

## Le classement U P E C des carreaux

Les sollicitations que peuvent subir les carreaux varient énormément en fonction des locaux où ils sont destinés à être posés (chambre, séjour, galerie marchande, hypermarché, terrasse extérieure, piscine ...).

Le classement **UPEC** permet de classer chaque type de carreaux en fonction de l'utilisation qui peut en être faite.

<b>U</b>	<b>P</b>	<b>E</b>	<b>C</b>
Usure à la marche (2,2s,3,3s,4,4s)	Résistance au poinçonnement (2,3,4,4s)	Comportement face à l'action de l'eau (1,2,3)	Résistance aux Agents Chimiques (0,1,2,3)

Chaque type de carreaux possède un classement **UPEC**. Celui-ci a été attribué à partir des tests effectués dans des laboratoires indépendants (comme le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).

**Les carreaux doivent avoir des indices au moins égaux aux indices exigés par le classement UPEC des locaux.**

Ainsi, un séjour de maison individuelle est classé U2s P2 E1 C0. Le carreau correspondant doit avoir des indices au moins égaux (ex : U3 P3 E1 C0).

### **Le classement UPEC des locaux :**

Local	U	P	E	C
<b>MAISON INDIVIDUELLE</b>				
Chambre	2	2	1	0
Séjour - Entrée	2s	2	1	0
Cuisine	3	2	2	2
Salle de bain	2	2	2	1
<b>EXTÉRIEUR</b>				
Terrasse maison individuelle	3	3	2	2
<b>COLLECTIF</b>				
Couloir d'immeuble	3	2	1	0
Hall d'entrée	4	2	2	0
Balcons, terrasses (privatif)	3	3	3	2
Local de réception de vide-ordure, local des poubelles	4	3	3	2
<b>COMMERCIAL</b>				
Boutique à faible fréquentation	3s	2	1	0
Boulangerie, pharmacie, journaux, tabac ...	4	2	2	0
Commerce d'alimentation - Café bar	4	3	2	2
Galerie marchande	4	4	3	2
Hypermarché	4	4s	3	2

### **Remarques concernant le classement UPEC:**

- Dans le cas des maisons individuelles ou des logements collectifs, il est conseillé d'équiper les pièces qui sont amenées à subir un trafic quotidien (même s'il est faible) de carreaux de classe U3. C'est une garantie supplémentaire de résistance à l'usure. - Pour les cuisines, choisir de préférence un carreau de la classe U3s P3 (équivalent PEI V). En effet, la cuisine est un lieu à hauts risques de choc et à fréquentation élevée.

### **Le classement PEI :**

Ce classement concerne uniquement les carreaux de grés émaillés. C'est le classement officiel Européen qui détermine l'usure de aux effets de marche.

#### **Correspondance entre le classement UPEC et le classement PEI**

Classement UPEC	Classement PEI
U2	PEI II
U2s	PEI III
U3	PEI IV
U3s	PEI V

## Résistance à l'abrasion

EN 154 (PEI)

La résistance à l'abrasion est la capacité de la surface de l'émail de résister à l'action d'usure provoquée par le cheminement ou par le frottement de corps mécaniques (chariots, etc.). Cette action d'usure est étroitement liée au type d'agent mécanique (semelle de caoutchouc, semelle de cuir, etc.); matériel d'apport (eau, sable, boue, etc.) et à l'intensité du trafic. D'après la norme EN 154 (intégrée par la norme ISO 10545/7), les carreaux font partie des cinq classes ci-dessous, suivant leur destination d'utilisation :

**PEI I** Produits destinés à des locaux soumis à un trafic léger et sans saleté abrasive : ex. Salles de bains, chambres à coucher.

**PEI II** Produits destinés à des locaux soumis à un trafic moyen et à une abrasion moyenne basse : ex. Salles d'études et de séjour.

**PEI III** Produits destinés aux locaux soumis à un trafic moyen fort avec action abrasive moyenne : ex. Entrées, cuisines de maisons privées.

**PEI IV** Produits destinés aux locaux soumis à un trafic intense : ex. Restaurants, bureaux, magasins, lieux publics (à l'exception des sols sous les caisses, sous les comptoirs des établissements publics et passages étroits obligatoires).

**PEI V** Produits destinés aux locaux soumis à un trafic particulièrement intense.

## L'échelle de MOHS

Ce classement permet de différencier les carreaux selon leur dureté superficielle. Elle s'établit pour les carreaux émaillés ou non émaillés. Il donne une information complémentaire à l'essai PEI qui lui mesure l'abrasion.

Remarque : Il n'y a pas d'équivalence de l'échelle de MOHS dans le classement UPEC.

## Le taux d'absorption d'eau

Il se mesure en fonction du pourcentage d'absorption d'eau du carreau. Il permet de classer les carreaux en quatre familles :

	<b>Groupe I</b>	<b>Groupe IIa</b>	<b>Groupe IIb</b>	<b>Groupe III</b>
<b>Absorption d'eau</b>	E ≤ 3%	3% ≤ E ≤ 6%	6% ≤ E ≤ 10%	> 10%

La catégorie E du classement UPEC s'appuie sur ces valeurs. Elle y ajoute le caractère gélif du carreau.

## Normes Européennes pour les méthodes de test

Ces normes définissent les méthodes pour déterminer les caractéristiques des dimensions, de l'aspect et des propriétés chimiques et physiques.

**Tableau de correspondance des normes (valable pour les carreaux de catégorie B, c'est à dire des carreaux pressés à sec).**

EN 99	Absorption d'eau (% en poids)	Groupe I, IIa, IIb, III Catégorie E (UPEC)
EN 100	Résistance à la flexion (en N/mm <sup>2</sup> )	Catégorie P (UPEC)
EN 101	Dureté superficielle (carreaux non émaillés)	Échelle de MOHS
EN 102 EN 154	Résistance à l'abrasion profonde (carreaux non émaillés) Résistance à l'abrasion (carreaux émaillés)	Catégorie U (UPEC) Classement PEI pour les carreaux non émaillés
EN 103	Coefficient linéaire de dilatation à la température ambiante de 100°C	
EN 104	Résistance aux variations de température	Doit être garanti par le fabricant
EN 105	Résistance au tressailage - Carreaux émaillés	Doit être garanti par le fabricant
EN 122	Résistance chimique	Catégorie C (UPEC)

## Les règles de pose des Carreaux :

Afin d'harmoniser les règles de pose des carreaux, l'état a mandaté le **CSTB** pour élaborer un document qui décrirait de manière précise les règles à observer (qualité du support, produits à employer, temps de séchage à respecter, type de jointement à effectuer...). Ces documents sont appelés **DTU (Documents Techniques Unifiés)**.

Les principaux documents concernant la profession sont :

- - Le **DTU 52.1** en ce qui concerne les travaux de revêtement de sol scellé,
- - Le **DTU 55** en ce qui concerne les travaux de revêtement muraux scellés.

Ces documents sont les documents qui déterminent les règles de l'art en matière de pose de carreau. Ce sont donc eux qui feront foi en cas de litige.

<http://www.boutique.afnor.fr/Boutique.asp?url=NRM%5Fn%5Fhome%2Easp&lang=French&btq=HOM>

Actuellement pour les carreaux céramiques, les normes en vigueur sont les normes UNI EN, qui seront prochainement publiées sous la forme UNI ISO.

Les normes UNI EN utilisent une classification et une dénomination particulières basées sur deux paramètres qui sont la mode de façonnage et l'absorption d'eau. Sur ces bases et indépendamment de tout autre aspect, les carreaux sont classés en 8 groupes (A1, B111, etc.).

**Le groupe d'appartenance est généralement indiqué sur les emballages des carreaux et dans les catalogues.**

## **Les caractéristiques techniques et les qualités requises**

Les différents types de carreaux se distinguent, outre l'aspect, par la technologie de fabrication, etc... et par leurs différentes caractéristiques techniques.

Les caractéristiques les plus importantes qui distinguent les différents types, comme d'ailleurs les différents produits d'un même type, sont les suivantes :

### **Liste des normes EN en vigueur pour les carreaux et dalles en céramique**

	Norme	Définition	Valeurs prescrites
	EN 87 :1991	Carreaux et dalles céramiques pour sols et murs - Définitions, classifications, caractéristiques et marquage	
	EN 98 ISO 10545.2	Carreaux et dalles céramiques - Détermination des caractéristiques	Longueur et largeur $\pm 6\%$ Épaisseur $\pm 5\%$ Bords droits max Orthogonalité $\pm 0,5\%$

		dimensionnelles et aspect de surface	Planéité max ±0,6% max ±0,5% max
	EN 99 ISO 10545.3	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de l'absorption d'eau	<0,5%
	EN 100 ISO 10545.4	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance à la flexion	>27 N / mm <sup>2</sup>
	EN 101:1991	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la dureté superficielle suivant l'échelle de Mohs	MOHS > 6 non émaillé UGL MOHS > 5 émaillé GL
	EN 102 ISO 10545.6	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance à l'abrasion profonde - Carreaux non émaillés	<205 mm <sup>3</sup>
	EN 103 ISO 10545.8	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la dilatation thermique linéaire	$\alpha < 9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
	EN 104 ISO 10545.9	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance au choc thermique	Aucune altération après 10 passages à un choc thermique de -15°C à 110°C
	EN 105 ISO 10545.11	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance au tressillage - Carreaux et dalles émaillés	
	EN 106 ISO 10545.13	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance chimique des carreaux non émaillés	Aucune altération
	EN 121 :1991	Carreaux et dalles céramiques étirés à faible absorption d'eau (E<=3%) - Groupe AI	
	EN 122 :1991	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance chimique - Carreaux émaillés	Class B minime



	EN 154 ISO 10545.7	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance à l'abrasion - Carreaux et dalles émaillés	
	EN 155 ISO 10545.10	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la dilatation conventionnelle à l'humidité à l'eau bouillante - Carreaux et dalles non émaillés	
	EN 159 :1991	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau $E > 10\%$ - Groupe BIII	
	EN 163 :1991	Carreaux et dalles céramiques - Echantillonnage et conditions de réception	
	EN 176 :1991	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec, à faible absorption d'eau ( $E \leq 3\%$ ) - Groupe BI	
	EN 177 :1991	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau $3\% < E \leq 6\%$ (Groupe BIIa)	
	EN 178 :1991	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec, à absorption d'eau $6\% < E \leq 10\%$ (Groupe BIIb)	
	EN 186-1 :1991	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau $3\% < E \leq 6\%$ (Groupe AIIa) Partie 1	
	EN 186-2 :1991	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau $3\% < E \leq 6\%$ (Groupe AIIa) Partie 2	

	EN 187-1 :1991	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau $6\% < E \leq 10\%$ (Groupe AIIb) Partie 1	
	EN 187-2 :1991	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau $6\% < E \leq 10\%$ (Groupe AIIb) Partie 2	
	EN 188 :1991	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau $E > 10\%$ (Groupe AIII)	
	EN 202 ISO 10545.12	Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance au gel	Aucune altération après 50 passages à un choc thermique de $-15^{\circ}\text{C}$ à $+15^{\circ}\text{C}$
	EN 1308 :1996/AI : 1998	Colles à carrelage - Détermination du glissement	
	EN 1322 :1996/AI : 1998	Colles à carrelage - Définitions et terminologie	
	EN 1323 :1996/AI : 1998	Colles à carrelage - Plaques de béton pour essais	
	EN 1324 :1996/AI : 1998	Adhésifs pour carrelage - Détermination de l'adhérence par cisaillement d'un adhésif en dispersion	
	EN 1346 :1996/AI : 1998	Colles à carrelage - Détermination du temps ouvert	
	EN 1347 :1996/AI : 1998	Colles à carrelage - Détermination du pouvoir mouillant	
	EN 1348 :1997/A1 :1998	Colles à carrelage - Détermination de l'adhérence par traction des mortiers-colles	
	EN 12002 :1997	Colles à carrelage - Détermination de la déformation transversale d'un mortier-colle ou d'un mortier de joint	

		pour carrelages	
	EN 12003 :1997	Colles à carrelage - Détermination de la résistance au cisaillement des colles réactives	
	EN 12808-1 :1999	Mortiers de joints et colles à carrelage - Partie 1 : Détermination de la résistance chimique des mortiers à base de résines réactives	
	EN ISO 10545.1	Carreaux et dalles céramiques - Partie 1 : Echantillonnage et conditions de réception (ISO 10545-1 :1995)	
	EN ISO 10545-2 :1997	Carreaux et dalle céramiques - Partie 2 : Détermination des caractéristiques dimensionnelles et de la qualité de surface (ISO 10545-2 :1995, Rectificatif Technique 1 :1997 inclus)	
	EN ISO 10545-3 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 3 : Détermination de l'absorption d'eau, de la porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale (ISO 10545-3 :1995, Rectificatif Technique 1 :1997 inclus)	
	EN ISO 10545-4 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 4 : Détermination de la résistance à la flexion et de la force de rupture (ISO 10545-4 :1995)	
	EN ISO 10545-5 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 5 : Détermination de la résistance au choc par mesurage du coefficient de restitution (ISO 10545-5 :1996,	

		Rectificatif Technique 1 :1996 inclus)	
	EN ISO 10545-6 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 6 : Détermination de la résistance à l'abrasion profonde pour les carreaux non émaillés (ISO 10545-6 :1995)	
	EN ISO 10545-7 :1998	Carreaux et dalles céramiques - Partie 7 : Détermination de la résistance à l'abrasion de surface pour les carreaux et dalles émaillés (ISO 10545-7 :1996)	
	EN ISO 10545-8 :1996	Carreaux et dalles céramiques - Partie 8 : Détermination de la dilatation linéique d'origine thermique (ISO 10545-8 :1994)	
	EN ISO 10545-9 :1996	Carreaux et dalles céramiques - Partie 9 : Détermination de la résistance aux chocs thermiques (ISO 10545-9 :1994)	
	EN ISO 10545-10 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 10 : Détermination de la dilatation à l'humidité (ISO 10545-10 :1995)	
	EN ISO 10545-11 :1996	Carreaux et dalles céramiques - Partie 11 : Détermination de la résistance au tressillage pour les carreaux émaillés (ISO 10545-11 :1994)	
	EN ISO 10545-12 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 12 : Détermination de la résistance au gel (ISO 10545- 12 :1995, Rectificatif Technique 1 :1997 inclus)	
	EN ISO 10545-13 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 13 : Détermination de la résistance chimique (ISO	

		10545-13 :1995)	
	EN ISO 10545-14 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 14 : Détermination de la résistance aux taches (ISO 10545-14 :1995, Rectificatif Technique 1 :1997 inclus)	
	EN ISO 10545-15 :1997	Carreaux et dalles céramiques - Partie 15 : Détermination de la teneur en plomb et en cadmium dégagés par les carreaux émaillés (ISO 10545-15 :1995)	
	EN ISO 10545-16 :2000	Carreaux et dalles céramiques - Partie 16 : Détermination de faibles différences de couleur (ISO 10545-16 : 1999)	
	DIN 51094	Résistance des couleurs à la lumière	Aucun échantillon ne doit présenter d'altération importante de couleurs
	DIN 51130	Résistance a la glissance	Angle de glissement a < 3° R9 3° < a <10 R10 10° < a R11 <27° R12 27 < a < 35° R13 a < 35°

### Caractéristiques requises par type de produit :

<b>GRÈS ÉMAILLÉ</b>		
<b>CARACTÉRISTIQUES SELON MÉTHODES D'ESSAI</b>		<b>Seuils requis</b>
Absorption d'eau	EN ISO 10545-2	E < 3%
Résistance à la flexion Comportement au roulage UPEC	EN ISO 10545-4	R > 27 MPa Choc léger P1 à P3
Dilatation thermique linéique	EN ISO 10545-8	$a < 9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
Résistance au tressailage	EN ISO 10545-11	Aucune modification d'aspect
Résistance aux agents chimiques UPEC	EN ISO 10545-13	Minimum classe B C0 à C2
Résistance à l'abrasion PEI UPEC	EN ISO 10545-7	PEI II à V U2 à U3S
Résistance au gel	EN ISO 10545-12	Aucun effet visible après 100 cycles de gel/dégel successifs à +5°C/-5°C
Résistance à la glissance : - pieds chaussés - pieds nus	DIN 51130 DIN 51097	R9 à R13 0-A-B-C

## FAÏENCE

CARACTÉRISTIQUES SELON MÉTHODES D'ESSAI		Seuils requis
Absorption d'eau	EN ISO 10545-2	E > 10%
Résistance à la flexion	EN ISO 10545-4	R > 15 MPa
Dilatation thermique linéique	EN ISO 10545-8	$a < 9 \times 10^{-6} \text{ c}^\circ$
Résistance au tressailage	EN ISO 10545-11	Aucune modification d'aspect
Résistance aux agents chimiques	EN ISO 10545-13	> classe B
Résistance aux taches	EN ISO 10545-7	> classe 2

## GRÈS CÉRAMÉ

CARACTÉRISTIQUES SELON MÉTHODES D'ESSAI		Seuils requis
Absorption d'eau	EN ISO 10545-2	E < 0,5%
Résistance à la flexion Comportement au roulage UPEC	EN ISO 10545-4	R > 27 MPa Roulage lourd P3 à P4S
Dilatation thermique linéique	EN ISO 10545-8	$a < 9 \times 10^{-6} \text{ c}^\circ$
Résistance aux agents chimiques UPEC	EN ISO 10545-13	Acides-bases 1 à 3 C0 à C2
Résistance aux taches	EN ISO 10545-14	Aucune altération
Résistance à l'abrasion CAPON  UPEC	EN ISO 10545-6	Volume de matière enlevée < 205 mm <sup>3</sup> Longueur d'empreinte < 29 mm U4
Résistance au gel	EN ISO 10545-12	Aucun effet visible après 100 cycles de gel/dégel successifs à +5°C/-5°C
Résistance à la glissance : - pieds chaussés volume d'écoulement - pieds nus	DIN 51130 ZH 1/571 DIN 51097	R9 à R13 V4 à V10 A-B-C

## GRÈS CÉRAMÉ ÉMAILLÉ

CARACTÉRISTIQUES SELON MÉTHODES D'ESSAI		Seuils requis
Absorption d'eau	EN ISO 10545-2	E < 0,5%
Résistance à la flexion UPEC	EN ISO 10545-4	R > 27 MPa P1 à P3
Dilatation thermique linéique	EN ISO 10545-8	$a < 9 \times 10^{-6} \text{ c}^\circ$
Résistance au tressailage	EN ISO 10545-11	Aucune modification d'aspect
Résistance aux agents chimiques UPEC	EN ISO 10545-13	< CLASSE B C0 à C2
Résistance aux taches	EN ISO 10545-14	Aucune altération
Résistance à l'abrasion PEI UPEC	EN ISO 10545-7	PEI II à V U2 à U3S
Résistance au gel	EN ISO 10545-12	Aucun effet visible après 100 cycles de gel/dégel successifs à +5°C/-5°C
Résistance à la glissance : - pieds chaussés - pieds nus	DIN 51130 DIN 51097	R9 à R13 A-B-C

<b>GRÈS ÉTIRÉ</b>		
<b>CARACTÉRISTIQUES SELON MÉTHODES D'ESSAI</b>		<b>Seuils requis</b>
Absorption d'eau	EN ISO 10545-2	3% < E < 6%
Résistance à la flexion UPEC	EN ISO 10545-4	R > 20 MPa P3 à P4
Dilatation thermique linéique	EN ISO 10545-8	$a < 9 \times 10^{-6} / 10^6 \text{ c}^\circ$
Résistance aux agents chimiques UPEC	EN ISO 10545-13	Acides-bases 1 à 3 C0 à C2
Résistance aux taches	EN ISO 10545-14	Aucune altération
Résistance à l'abrasion CAPON  UPEC : Finition brute Finition polie et semi-polie	EN ISO 10545-6	Volume de matière enlevée < 361 mm <sup>3</sup> Longueur d'empreinte < 35 mm  U4 U3
Résistance au gel	EN ISO 10545-12	Aucun effet visible après 100 cycles de gel/dégel successifs à +5°C/-5°C
Résistance à la glissance : - pieds chaussés  - pieds nus	DIN 51130 et ZH1/571 DIN 51097	R9 à R13  A-B-C

## Explications de quelques Normes importantes pour le choix d'un carrelage :

### **E.N. 98 Caractéristiques de dimensions et d'aspect.**

Dans les carreaux d'un même lot, de petites différences de dimensions ou d'aspect, ou de petits écarts de planéité peuvent subsister. Ces différences et ces écarts sont contrôlés pour éviter qu'ils n'atteignent des valeurs qui risqueraient de compromettre la régularité du carrelage à réaliser.

### **E.N. 99 Caractéristiques sur l'absorption d'eau. [Explications Vidéo](#)** (uniquement disponible sur notre CD)

Cette norme est importante pour déterminer si un carreau résiste aux conditions climatiques de notre région. En effet, la norme EN 202 n'est pas suffisante dans nos régions de hautes montagnes où la température peut varier, en hiver sur des surfaces exposées au Sud de +40° la journée à -20° la nuit. Pour qu'un carreau puisse être posé à l'extérieur, Ferd. Lietti SA recommande une absorption d'eau inférieure à 0,5%

### **E.N. 100 Caractéristiques mécaniques. [Explications Vidéo](#)** (uniquement disponible sur notre CD)

Il s'agit de la résistance aux charges (poids des personnes et des meubles par exemple) auxquels le carrelage pourra être soumis et pour lesquelles il devra résister sans se rompre. Les caractéristiques mécaniques mesurées sont la charge de rupture à la flexion et la résistance à la flexion qui en découle. La résistance à la flexion est d'autant plus élevée que l'absorption d'eau est faible (un grès céram d'une absorption d'eau inférieure à 0,5% présentera une résistance à la flexion supérieure à celle d'un carreau à support poreux dont l'absorption d'eau est supérieure à 10%). La charge de rupture à la flexion est aussi fonction de l'épaisseur du carreau ; plus le carreau est épais, plus la charge de rupture sera élevée.

### **E.N. 101 Caractéristiques mécaniques de surface. [Explications Vidéo](#)** (uniquement disponible sur notre CD)

Il s'agit de la résistance aux rayures, aux éraflures, au piétinement, à la détérioration de la surface sous l'action de corps durs venant au contact des carreaux. Ces caractéristiques sont également importantes, notamment pour les revêtements de sol soumis au déplacement de piétons, de chaises, de meubles parfois, de chariots etc. Les caractéristiques mécaniques de surface sont la dureté, qui permet de mesurer la résistance aux éraflures et la résistance au frottement ou à l'abrasion qui permet de mesurer le degré d'usure des carreaux non émaillés ou la tendance à changer d'aspect des carreaux émaillés (méthode PEI) sous l'effet des actions étudiées.

Échelle de dureté (échelle de Mohs) :

1	Talc		6	Feldspath	
2	Gypse		7	Quartz	
3	Calcite		8	Topaze	
4	Fluorite		9	Corindon	
5	Apatite		10	Diamant	

**E.N.104 Résistance au choc thermique**

L'essai consiste à alterner l'immersion de l'échantillon dans de l'eau à -15°C et à l'introduction immédiate dans un four à +110°C. Après dix opérations consécutives, l'échantillon ne doit présenter aucun dommage.

**E.N.121 Absorption d'eau.**

Elle donne la mesure de la porosité. C'est une caractéristique de classification dont dépendent d'autres propriétés importantes.

**E.N.122 Résistance à l'attaque chimique** [Explications Vidéo](#) (uniquement disponible sur notre CD)

Pour essayer la résistance aux taches, on applique une solution de bleu de méthylène et une autre de



permanganate potassique sur la pièce et on laisse sécher. Ensuite on nettoie et on examine la surface pour voir s'il y a des changements. Dans les taches, le résultat se classe de plus grand à plus petit en 1, 2, 3, la valeur minimum admise étant 2.

Pour essayer la résistance aux produits domestiques de nettoyage, les additifs pour piscines et l'acide citrique, on soumet la pièce à l'action de ces solutions pendant six heures et ensuite on examine les pièces pour voir s'il y a des changements. Pour les agents de nettoyage, additifs pour piscines, acides et bases, les résultats sont classés de plus grand à plus petit dans une des cinq catégories ( AA-A-B-C-D ).

Pour tester la résistance à l'acide chlorhydrique et à l'hydroxyde potasse, on soumet la pièce à l'action de ces solutions pendant sept jours voir s'il y a des changements.

### ***E.N. 202 Caractéristiques de résistance à des conditions particulières de température et d'humidité.***

**Explications Vidéo** (uniquement disponible sur notre CD)

Il s'agit de la résistance aux écarts de température, de la résistance au gel et, pour les carreaux émaillés uniquement, de la résistance au tressailage (ou craquelures). Les brusques écarts de température (qu'ont lieu par exemple sur les carreaux du plan de travail d'une cuisine lorsque l'on y pose un récipient chaud) et l'exposition au gel des sols et des murs extérieurs, dans les climats froids ne doivent provoquer aucune dégradation des carreaux si ceux-ci sont définis comme résistants. Les lignes de tressailage ou craquelures peuvent parfois apparaître sur l'émail sous forme de microfissures. Elles sont attribuables soit à un défaut de construction, soit à des écarts de température ou d'humidité. Le tressailage ou craquelure est un défaut qui parfois "saute aux yeux", c'est-à-dire qu'il est visible sur les carreaux avant pose. Parfois, il peut s'agir d'un défaut "caché" qui apparaît ultérieurement après pose à la surface des carreaux. Dans le premier cas, le défaut est attribuable aux carreaux sous réserve que l'on apporte la preuve que leur résistance au tressailage, mesurée selon la norme en vigueur, n'est pas satisfaite. Dans le deuxième cas, l'origine du défaut doit être recherchée au niveau de la pose : mortier ou colle inappropriés, ou application en couche trop épaisse, etc..

### ***EN 154 Caractéristiques de sécurité Pei*** **Explications Vidéo**. (Uniquement disponible sur notre CD)

La principale caractéristique de sécurité est la résistance à la glissance, primordiale pour les carreaux destinés aux revêtements de sol de locaux spécifiques, résidentiels, publics et industriels, ainsi qu'aux revêtements de sol extérieurs.

Les normes fixent également les spécifications requises pour que les caractéristiques retenues soient satisfaites. Dans les normes UNI EN, il existe, pour chacun des 8 groupes, définis en fonction du mode de façonnage et de l'absorption d'eau, une norme particulière fixant toutes les spécifications requises pour chaque caractéristique retenue. Remarquons que pour certaines caractéristiques, aucune spécification n'est fixée. En effet, le fabricant déclare la valeur de la caractéristique de son produit et l'acheteur devra décider si ce produit est conforme à ses exigences.

Pei 1	pour sol très peu sollicité
Pei 2	pour sol de bain ou WC ( <i>Produits destinés à des milieux soumis à un trafic très léger et à une abrasion basse : salles de bains, chambres à coucher ; en appartements, salles à manger, séjours sans liaison directe avec l'extérieur.</i> )
Pei 3	pour habitation ( <i>Produits destinés à des milieux soumis à un trafic léger avec une action abrasive moyenne : entrées, dégagements, etc... à l'exception des cuisines.</i> )
Pei 4	pour tea-room, café, hall d'immeuble ( <i>Produits destinés à des milieux soumis à un trafic normal : maisons individuelles y compris les cuisines ; immeubles, bureaux publics, restaurants, magasins (excepté le carrelage se trouvant sous les caisses, les comptoirs d'établissements publics et les passages restreints obligatoires).</i> )
Pei 5	pour grand trafic ( <i>Produits destinés à des milieux soumis à un trafic plus élevé ne nécessitant pas la pose d'un grès cérame.</i> )

## Résistance à la glissance (normes DIN 51097 et DIN 51130)

**Méthodes d'essai DIN 51097** : Marche pieds nus sur un sol carrelé tenu en plan incliné et mouillé par de l'eau pour mesurer l'inclinaison croissante et le coefficient de frottement en position statique sans glissade

Groupe	Angle d'inclinaison	Domaine d'utilisation
<b>A</b>	> 12° Adhérence moyenne	Hall de piscine, sauna, local de repos du sauna, solarium
<b>B</b>	> 18° Adhérence élevée	Vestiaire, douche local mouillé du sauna, pataugeoire, plage de piscine autour des bassins
<b>C</b>	> 24° Forte adhérence	Pédiluve, bords de bassins inclinés, escaliers conduisant à l'eau

Comme indiqué, ce n'est pas "anti-gliss", mais un émaillage qui a une certaine résistance à la glissance. Le test donne cinq groupes de résistances attribuées sur la base d'un plan incliné (DIN 51130) avec un apport d'huile sur la céramique.

Coefficient de friction	Angle d'inclinaison	Domaine d'utilisation
<b>R9</b>	de 3° à 10° Adhérence normale	<b>R9</b> Zone d'accès direct vers l'extérieur des locaux publics, Salles de classe, salles de guichets bancaires
<b>R10</b>	de 10° à 19° Adhérence moyenne	<b>R10</b> Comptoirs de vente de viandes ou de produits fromagers, Salles de soins, de préparation, ou de stérilisation en services hospitaliers
<b>R11</b>	de 19° à 27° Adhérence élevée	<b>R11</b> Locaux de fabrication du fromage d'une laiterie, Locaux de mise en bouteilles (production de jus de fruits), Comptoirs pour fleuristes
		<b>R11V4</b> Cuisines et salles à manger jusqu'à 100 couverts, Stations de lavage de véhicules
		<b>R11V6</b> Ateliers de production de verre isolant (produit siccatif)
<b>R12</b>	de 27° à 35° Forte adhérence	<b>R12</b> Comptoir de vente pour poissons, Cuisines dans les hôpitaux et cliniques
		<b>R12V4</b> Fosse de préparation et d'essai dans un garage, Grandes cuisines pour restaurants et universités
		<b>R12V6</b> Locaux de transformation de la volaille, Dépôts pour huiles et graisses
		<b>R12V8</b> Locaux de préparation de la viande
<b>R13</b>	> 35° Très forte adhérence	<b>R13</b> Usine de distribution d'eau dans une tannerie
		<b>R13V4</b> Raffinerie d'huile alimentaire
		<b>R13V6</b> Fabrication de produits d'épicerie fine et conserves de légumes
		<b>R13V8</b> Charcuteries, salles de découpage des viandes
		<b>R13V10</b> Locaux de traitement et de transformation du poisson

En complément à ce texte "R glissance", nous trouvons également la classification anti-gliss pour sol, danger important de glissance. A ce stade, il n'y a que la solution de la céramique avec des parties anti-gliss se trouvant en relief du plan du carreau (pastilles oblongues - diamants - etc...)

Ce type de céramique permet et garantit sont utilisation avec des souliers à semelles enneigées et même pleines de cambouis dans des locaux industriels. La classification d'un tel carreau se fait sur la possibilité d'accrochage de la semelle, par conséquent sur l'évacuation possible de la saleté se trouvant sous la semelle.

**Classement normes DIN 51130 :** [Explications Vidéo](#) (uniquement disponible sur notre CD)

Valeur V4	volume de l'espace 4 cm <sup>3</sup> /dm <sup>2</sup>
Valeur V6	volume de l'espace 6 cm <sup>3</sup> /dm <sup>2</sup>
Valeur V8	volume de l'espace 8 cm <sup>3</sup> /dm <sup>2</sup>
Valeur V10	volume de l'espace 10 cm <sup>3</sup> /dm <sup>2</sup>

Sur la base de ces données, en proposant d'une manière complémentaire la classification "R" et "V", nous pouvons obtenir des propositions anti-gliss de très haut niveau.

*Attention ! Dans la pratique, il faut tout de même une certaine analyse de la solution que nous proposons.*

**ATTENTION : Le Bureau suisse de prévention des accidents vient de publier une recommandation pour le type de produit à utiliser en fonction du domaine d'utilisation. Cette recommandation ne correspond pas aux normes européennes en vigueur dans ce domaine et n'est publiée qu'en allemand.**

Les carreaux commercialisés sous l'appellation "premier choix", devant figurer sur les documents d'accompagnement et sur chaque emballage, doivent être conformes à toutes les exigences fixées par la norme de produit correspondante. La conformité des carreaux aux prescriptions des normes peut être simplement déclarée par le producteur avec référence à la livraison effectuée, ou certifiée par un organisme habilité. Ce dernier, sur la base du contrôle du produit et de la vérification de la "fiabilité" de la production, accorde au produit concerné la **marque de qualité UNI**

#### Normes UPEC








Maison individuelle à usage privatif		UPEC : Classement			Sarreguemines : recommandations		
		Classe (U)	PEI	UPEC	Classe (U)	PEI	Utilisation de nos carreaux
intérieur	Entrée	2s	III	U2sP2E1C0	3	IV	oui
	Cuisine	3	IV	U3P2E2C2	3	IV	oui
	Salle de Bain	2	II	U2P2E2C1	2s	III	oui
	Séjour	2s	III	U2sP2E1C0	3	IV	oui
	Chambre	2	II	U2P2E1C0	2s	III	oui
	Escalier	2	II	U2P2E1C0	3	IV	oui
	Restaurant / Boutique	3s	V	U3sP3E1C1	3s	V	oui
extérieur	Balcons / Loggias	3	IV	U3P3E3C2	3	IV	déconseillé
	Terrasses	4	non défini	U4P3E3C1	4	non défini	non

## CLASSEMENT UPEC DES LOCAUX SELON LES CRITÈRES D'USAGE\*

LOCAUX	Classement UPEC des locaux				LOCAUX	Classement UPEC des locaux			
<b>MAISONS INDIVIDUELLES</b>					<b>BÂTIMENTS CIVILS OU ADMINISTRATIFS, PUBLICS OU PRIVÉS</b>				
Entrée, séjour, couloir, escalier	U2S	P2	E1	C0	Bureau collectif	U3	P3	E1	C0
Cuisine	U3	P2	E2	C2	Salle de réunion, salle de conférence	U3	P2	E1	C0
Salle de bains	U2	P2	E3	C1	Salle publique de réunion	U3S	P3	E1	C1
Chambre	U2	P2	E1	C0	Restaurant d'entreprise	U3S	P3	E1	C1
Balcon, loggia, terrasse	U3	P3	E3	C2	Salle polyvalente	U3S	P3	E2	C1
<b>IMMEUBLES COLLECTIFS</b>					Hall public de circulation (gare,...)	U4	P3	E3	C1
Hall d'entrée	U4	P2	E2	C0	Cuisine collective et annexes : - pour utilisation modérée ou normale - pour utilisation intense	U4 U4	P3 P4S	E3 E3	C2 C2
Couloir, palier d'étage, escalier	U3	P2	E1	C0					
Espaces extérieurs : coursive, escalier, seuil d'entrée	U4	P3	E3	C2					
<b>BÂTIMENTS COMMERCIAUX</b>					<b>BÂTIMENTS HOSPITALIERS</b>				
Magasin à faible fréquentation	U3S	P2	E2	C1	Cabinets de toilettes, sanitaires collectifs	U3	P3	E2	C2
Magasin à moyenne fréquentation	U4	P3	E3	C2	Chambre de type courant	U3	P3	E3	C2
Commerce d'alimentation, café-bar	U4	P3	E2	C2	Salle d'examen, salle de soins	U4	P3	E3	C3
Hypermarché	U4	P4S	E3	C2	Accueil, salle d'attente	U4	P4	E3	C2
Galerie marchande de centre commercial (sans matériels d'entretien lourds)	U4	P3	E3	C2	Salle d'opération, d'examen radiologique	U4	P3	E3	C3
					Laboratoire d'analyses	U4	P3	E3	C3

\* Extrait du cahier 2999 du CBTS

### caractéristiques techniques.

Caractéristiques techniques	Normes	Spécifications exigées par la norme	Résultats
 Absorption d'eau	EN 99 NFP 61-502	E% <= 3	<3%B1
 Résistance à la flexion	EN 100 NFP 61-503	27 N.mm <sup>2</sup> minimum	>30N.mm <sup>2</sup>
 Dilatation Thermique Linéique	EN 103 NFP - 506	Max 9 X 10 <sup>-6</sup> X K-1	Max 9 X 10 <sup>-6</sup> X K-1
 Résistance aux chocs Thermiques	EN 104 NFP 61-507	Aucune Altération	Aucune Altération
 Résistance aux treillisages	EN 105 NFP61-508	Aucune Modification d'aspect	Aucune Altération
 Résistance chimique Acide - Bases - Taches	EN 122 - NFP 61-510	Classe AA à D - mini classe 2	AA - 2
 Résistance à l'abrasion	EN 154 -NFP 61-511	Classe 2 à 5 depuis 1992	Classe 2 à 5
 Résistance au gel (gel/dégel successif à +20°C/-15°C)	EN 202 NFP 61-513	Aucun effet visible après 50 cycles	Aucun effet visible après 50 cycles

Qu'est-ce que le classement UPEC ?

**Le classement UPEC** est un outil qui détermine précisément les caractéristiques des produits en prenant en compte différents critères qui sont :

1. L'usage (U)
2. Le poinçonnement par le mobilier statique (P)
3. La tenue à l'eau (E)
4. La tenue aux agents chimiques (C)

- **U : usage, résistance à l'usure**

**U2** : locaux privatifs à trafic normal

**U2s** : indice intermédiaire pour locaux privatifs à trafic important ou locaux collectifs à trafic faible

**U3** : locaux collectifs à trafic normal

**U3s** : indice intermédiaire

**U4** : locaux collectifs à fort trafic

- **P : poinçonnement par le mobilier statique ou mobile**

**P2** : locaux à mobilier mobile en usage normal

**P3** : locaux sans restriction de trafic ni de mobilier

**P4** : locaux soumis à toutes sortes de charges, fixes ou mobiles

- **E : tenue à l'eau**

**E1** : locaux sec à l'entretien occasionnel humide

**E2** : locaux humide ou à l'entretien usuel par voie humide

**E3** : locaux humides en permanence et entretien à grandes eaux

- **C : tenue aux agents chimiques**

**C0** : utilisation exceptionnelle de produits ménagers

**C1** : utilisation occasionnelle de produits ménagers

**C2** : utilisation normale de produits ménagers

**C3** : utilisation fréquente de produits particuliers

<http://www.espace-cmr.com/norme-carrelage.html> date:2007

<http://www.pointp.fr/documentation/classement-upec-X92S686R277>

[http://www.batirenover.com/wps/portal/Batirenover/fiches-solutions/detail?path=%2FLAF\\_Ctg\\_FicheSolution\\_BR%40LAF\\_Hierarchie\\_FicheSolution\\_BR%2F1%2F5%2F211%2F213%2F221%2F1033%2F229](http://www.batirenover.com/wps/portal/Batirenover/fiches-solutions/detail?path=%2FLAF_Ctg_FicheSolution_BR%40LAF_Hierarchie_FicheSolution_BR%2F1%2F5%2F211%2F213%2F221%2F1033%2F229)

[http://www.adfc.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=47&Itemid=54](http://www.adfc.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=54)

<http://www.solspvpro.com/produits-et-applications/certifications-normes-reglementations/certifications/classement-upec.html>

<http://www.leroymerlin.fr/mpng2-front/pre?zone=zonecatalogue&idEIPub=1099564581>

Pose carrelage avec colle

<http://www.jebatis.com/annonces/carrelage.html>

Général:

<http://www.bigmat.be/pdf/cahier6/pose.pdf>

<http://www.fr.beltrami.be/cons/carrelage-sols/pose.aspx>

<http://www.weber-belgium.be/fr/pose-de-carrelage/le-guide-weber/problemes-solutions/tegels-plaatsen-op-muren-en-vloeren/comment-poser-du-carrelage-sur-des-panneaux-bois.html>

Les plus grandes erreurs lors du placement de carrelages de sol et mur

[http://www.livios.be/fr/\\_build/\\_dozz/\\_view/8861.asp](http://www.livios.be/fr/_build/_dozz/_view/8861.asp)

Site de référence:

<http://www.cstc.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=bbri-contact&pag=Contact20&art=284>

VIDEOS

**Poser du carrelage au sol**

<http://www.netprof.fr/Voir-le-cours-en-video-flash/Bricolage/Leroy-Merlin/Poser-du-carrelage-au-sol,4,36,214,1.aspx>

Pose Carrelage mural Salle de bain et AUTRES

<http://www.youtube.com/watch?v=03XXuZDFFkA>

comment poser du carrelage

<http://www.apprendrefacile.com/cours-video-comment-poser-carrelage-types-de-pose>

Un produit trop peu employé et qui confère une solidité, une durabilité, favorise d'adhésion au support, rend très hydrofuge et réduit la formation de poussières:

Un produit belge renommé:

<http://www.compaktuna.be/fr/productlist.asp>

Voir Adjuvants et COMPAKTUNA

En France:d'autres marques existent mais je connais peu leur qualités !

Il existe des produits prêts à l'emploi pour la pose et pour les joints qui sont **hydrofuges et flexibles**, leur coûts supplémentaires sont ridicules face à leur avantages:

Moisissures en salle de bain : fini

Obligatoire pour nettoyage à grandes eaux !

Obligatoire si changements de températures: extérieur, chauffage...

Les produits en poudre sont supérieurs !

Sinon ajout de Compaktuna à vos préparations traditionnelles



## **NORMES ROBINETTERIES**

### **La norme NF-Robinetterie :**

La norme NF-Robinetterie s'applique à la robinetterie sanitaire, de bâtiment, de chauffage et de gaz. C'est devenu un certificat de qualification qui a pour but la protection et l'information des consommateurs de produits et de service.

Elle offre deux garanties principales :

- Une conformité du produit vérifiée par un organisme officiel extérieur : le **C.S.T.B** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). Celui-ci procède à des contrôles réguliers de tous les produits certifiés du fabricant.

Une rigueur dans la fabrication et dans le contrôle final de chaque produit certifié, car le fabricant est tenu par la norme d'appliquer des règles strictes.

### **La marque NF-Robinetterie certifie la conformité aux normes des produits suivants :**

Robinetts simples et mélangeurs

*NF EN 200*

Mitigeurs	<i>NF D 18-202</i>
Robinetts mitigeurs thermostatiques	<i>NF D 18-203</i>
Régulateurs de jet	<i>NF EN 246</i>
Accessoires de douche	<i>NF D 18-205</i>
Système d'évacuation	<i>NF EN 274</i>
Dispositifs de raccordement	<i>D 18-210</i>

Ces normes définissent les caractéristiques dimensionnelles, de construction, physico-chimiques notamment la qualité du revêtement électrolytique, mécaniques et hydrauliques auxquelles doivent satisfaire les robinetteries.

### **Remarque**

Les produits certifiés NF-Robinetterie reçoivent le sigle **NF**, apposé sur chacun.

### **Le classement EPE Bat (E.A.U)**

A l'instar du classement U.P.E.C pour les carreaux céramiques, le classement **E.A.U** permet de mesurer les performances réelles des robinetteries

Classement E.A.U	Significations
<b>E</b>	Mesure le débit maximal du robinet tel qu'il est équipé.
<b>A</b>	C'est la caractéristique acoustique. Elle mesure le silence de fonctionnement du robinet. Plus cette valeur est grande, plus le robinet est silencieux.
<b>U</b>	C'est la caractéristique d'endurance mécanique ou d'usure. Elle mesure la solidité et la fiabilité des divers organes qui composent le robinet (les équipages mobiles, les becs mobiles, les inverseurs bain-douche).

### **Produits concernés par le classement E.A.U**

Les robinets simples et les mélangeurs peuvent recevoir un classement E.A.U.

Pour les mitigeurs est attribué un classement E.C.A.U qui est une extension du classement E.A.U.

<b>Écoulement</b> <b>E</b>	<b>E1</b> <b>E2</b> <b>E3</b> <b>E4</b>	12 l/min ≤ Qu < 16 l/min 16 l/min ≤ Qu < 20 l/min 20 l/min ≤ Qu < 25 l/min Qu ≥ 25 l/min	
<b>Confort</b> <b>C</b>	<b>C1</b> <b>C2</b> <b>C3</b>	Mesure la précision et la stabilité de la température obtenue. <i>(valable pour les mitigeurs uniquement)</i>	
<b>Acoustique</b> <b>A</b>	<b>A1</b> <b>A2</b> <b>A3</b>	15 dB ≤ Ds < 25dB 25 dB ≤ Ds < 30dB Ds ≥ 30 dB	
	<b>U1</b>	Équipage mobile Bec mobile Inverseur bain-douche	200 000 cycles 80 000 cycles 30 000 cycles
<b>Usure</b> <b>U</b>	<b>U2</b>	Équipage mobile Bec mobile Inverseur bain-douche	350 000 cycles 140 000 cycles 50 000 cycles
	<b>U3</b>	Équipage mobile Bec mobile	500 000 cycles 200 000 cycles

		Inverseur bain-douche	80 000 cycles
--	--	-----------------------	---------------

## La norme NF Acoustique

C'est une extension de la norme **NF-Robinetterie**. Elle définit les règles de conformité acoustique de doivent suivrent les robinets. Le classement **E.A.U** s'appuie sur cette norme pour ses mesures **A** (indice **Ds**). Pour les robinets qui n'ont pas encore de classement **E.A.U** ou **E.C.A.U**, un classement acoustique peut leur être attribué, en s'appuyant sur cette norme.



## **Electricité :** **Indice de protection = indice IP**

<http://www.norme-electricite.com/indice-IP-IK/indice-IP-IK.html>

<http://www.hainaut.be/securite/sippt/template/template.asp?page=fpindicesprotection&navcont=21,76,182&branch=154,218>

<http://www.energie.arch.ucl.ac.be/cdrom/ecclairage/reglementation/eclegip.htm>

<http://www.akori.fr/ip.html>

Crème solaire IP

[http://www.ulg.ac.be/cms/c\\_46438/indices-de-protection](http://www.ulg.ac.be/cms/c_46438/indices-de-protection)

[http://www.doctissimo.fr/html/forme/mag\\_2002/0628/fo\\_5662\\_indices\\_protection\\_crible.htm](http://www.doctissimo.fr/html/forme/mag_2002/0628/fo_5662_indices_protection_crible.htm)

<http://www.creapharma.ch/soleil-peau-type-de-peau.htm>

<http://fr.vivat.be/sante/article.asp?pageid=1584>

[http://www.dgcrf.bercy.gouv.fr/documentation/fiches\\_pratiques/fiches/produit\\_solaire.htm](http://www.dgcrf.bercy.gouv.fr/documentation/fiches_pratiques/fiches/produit_solaire.htm)

<http://www.dermatonet.com/choisir-creme-solaire.htm>

## **Les ingrédients à éviter dans les crèmes solaires**

- Le rétinyl palmitate (forme de [vitamine A](#)) qui, sous les effets des UV, augmente le risque de [cancer](#) de la peau. Ce qui est un comble pour une crème solaire !

- L'oxybenzone, susceptible de provoquer des [allergies](#), il possède aussi des propriétés eostrogéniques (à éviter donc chez les enfants).

## **Quid de l'oxyde de zinc et du dioxyde de titane**

Autrefois l'oxyde de zinc et le dioxyde de titane ne présentaient aucun danger car ils n'étaient pas absorbés par la peau. Et pour cause, ses molécules étaient de trop grande taille pour traverser la peau. C'est d'ailleurs pourquoi les crèmes



étaient difficiles à appliquer et qu'elles laissaient des traces blanches.

Pour contrer ces deux inconvénients, les fabricants ont mis au point de nouvelles molécules de plus petite taille. **De ce fait, il est fort probable que l'oxyde de zinc et le dioxyde de titane pénètrent maintenant la peau et ne soient plus aussi inoffensifs !**

### **Pas de crème solaire avant 6 mois**

Aucun produit solaire n'est recommandé chez les enfants de moins de 6 mois. L'innocuité des produits n'est pas démontrée, ils peuvent déclencher des allergies et l'on ne sait pas exactement quel est leur taux de pénétration dans la peau. Donc jamais de bébé au soleil !

[http://www.e-sante.fr/beaute-cremes-solaires-on-dit-NN\\_16521-89-5-3.htm](http://www.e-sante.fr/beaute-cremes-solaires-on-dit-NN_16521-89-5-3.htm)

<http://www.doctissimo.fr/html/forme/peau/produits-solaires/cremes-solaires-niv2.htm>

<http://www.dermatonet.com/choisir-creme-solaire.htm>

[http://www.passeportsante.net/fr/actualites/dossiers/articlecomplementaire.aspx?doc=protection\\_solaire\\_toxicite\\_do](http://www.passeportsante.net/fr/actualites/dossiers/articlecomplementaire.aspx?doc=protection_solaire_toxicite_do)

### **Les Belges utilisent trop peu de crème solaire**

**TOUTES LES CRÈMES SOLAIRES TESTÉES, MÊME LES MOINS CHÈRES, SONT EFFICACES, SI ON LES UTILISE SUFFISAMMENT**

17 sur les 18 produits solaires évalués par Test-Achats offrent tous une protection suffisante aussi bien contre les UVA que contre les UVB. On peut les acheter dans n'importe quel type de magasin, en pharmacie ou en parfumerie. Le consommateur peut donc sans problème jouer sur le prix. Seul Weleda lait solaire-écran minéral offre une protection plus faible contre les UVB, mais le fabricant est conscient du problème et a entre-temps décidé d'arrêter la production de produits solaires.

<http://www.test-achats.be/symptomes-et-maladies/les-belges-utilisent-trop-peu-de-creme-solaire-s585933.htm>

### **Quelle crème solaire ?**

Optez pour un produit solaire dont le facteur de protection est adapté à votre type de peau et à l'intensité du soleil. L'intensité du soleil dépend des conditions météo, de l'heure de la journée, de la situation géographique (altitude et position par rapport à l'équateur), de la réverbération, etc.

Le facteur de protection ou SPF (Sun Protection Factor) fait référence à la protection contre les UVB, responsables des coups de soleil. Les produits solaires sont répartis en différentes classes en fonction de leur SPF : de « faible protection » (SPF 6 à 10), à « très haute protection » (SPF 50+). Le tableau ci-dessous vous permet de déterminer quel facteur est conseillé en cas d'intensité importante, par exemple sur la plage en été, lors d'activités de longue durée en plein air... Quel que soit votre type de peau, un SPF d'au moins 15 est recommandé.

**Peau très claire**

Souvent, taches de rousseur  
Cheveux roux ou blond clair  
Yeux bleus

SPF 50+

**Peau claire**

Cheveux blonds  
Yeux gris, verts ou brun clair

SPF 30 à 50

**Peau légèrement hâlée**

Cheveux blond foncé à brun  
Yeux plutôt sombre

SPF 15 à 25

**Peau généralement hâlée**

Cheveux foncés  
Yeux sombres  
(type méditerranéen)

SPF 15 à 25

Tous les produits solaires doivent également offrir une protection contre les UVA. Préférez les produits munis du logo UVA : il signifie que la protection contre les UVA est au moins égale à un tiers de la protection contre les UVB, conformément aux recommandations de l'Union européenne.



Même si vous avez consciencieusement appliqué de la crème solaire, ne vous exposez pas pendant des heures car aucun produit n'arrête complètement les rayons UV. Pour vous protéger de manière optimale contre les effets nocifs du soleil, portez des vêtements adaptés, un chapeau et des lunettes de soleil. Par ailleurs, n'oubliez pas de vous mettre à l'ombre en temps voulu.

## Risques

### La face cachée du soleil

Le soleil a un effet positif sur notre humeur. De plus, l'action des rayons UV sur notre peau stimule la production de vitamine D, qui combat notamment la décalcification osseuse. Mais pour profiter de ces avantages, inutile de passer des heures au soleil : exposer votre visage et vos mains 15 minutes par jour à la lumière naturelle suffit pour fabriquer la quantité requise de vitamine D. Au-delà de ce laps de temps, la peau ne produit plus de vitamine D et les risques engendrés par les rayons UV augmentent : coup de soleil, vieillissement et relâchement de la peau, lésions oculaires (inflammation ou cataracte, par exemple), etc.

## **Augmentation inquiétante du nombre de cancers de la peau**

Plus vous vous exposez aux rayons UV, plus vous courez de risques de développer différents types de cancer de la peau, dont le mélanome malin. Cette forme de cancer de la peau est la plus agressive. De plus, si elle n'est pas traitée, elle peut former rapidement des métastases et avoir une issue fatale. Ces dernières décennies, le nombre de cas de mélanome n'a cessé de croître, en particulier parmi les jeunes adultes. Si votre peau est d'un type sensible ou si vous avez eu des coups de soleil importants pendant l'enfance, vous courez un risque accru de cancer de la peau. Par ailleurs, une crème solaire n'offre pas une protection totale contre le cancer de la peau. C'est pourquoi il est important que vous limitiez votre exposition aux rayons UV.

## **Banc solaire : loin d'être inoffensif**

Le soleil émet 3 types de lumière ultraviolette qui possèdent chacune une longueur d'ondes différente : les UVA, les UVB et les UVC. Seuls les UVA et les UVB parviennent jusqu'à nous, les UVC sont arrêtés par la couche d'ozone. Sous l'action des UVA, la peau prend rapidement un hâle éphémère, mais elle vieillit aussi. Les rayons UVB sont à l'origine d'un bronzage durable mais ils sont aussi responsables des coups de soleil. Le brunissement de la peau dû à la formation de pigments (mélanine) est en fait un mécanisme de défense contre une brûlure plus importante. Il s'agit aussi d'un signe que la peau est endommagée.

Que les rayons UV soient produits par le soleil ou par un banc solaire ne fait aucune différence. Les bancs solaires sont tout aussi nocifs, puisqu'ils émettent des UVA et, dans une moindre mesure, des UVB. On a longtemps pensé que seuls les UVB étaient cancérigènes mais il est certain désormais que les UVA sont tout aussi néfastes. Sur la base d'études scientifiques, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé les bancs solaires dans la catégorie de risque la plus élevée, tout comme les rayons UV en général.

Celui ou celle qui utilise régulièrement le banc solaire avant l'âge de 30 ans augmente le risque de cancer de la peau de 70%. C'est pourquoi il est conseillé d'éviter le banc solaire ou au moins limiter son utilisation à 10 séances par an.

Au lieu de "préparer" votre peau sous un banc solaire, mieux vaut vous protéger correctement sous le soleil des vacances.

## **Mesures de précaution**

- Ne vous exposez pas trop longtemps aux rayons UV, même si vous appliquez une crème solaire. Vous n'aurez peut-être pas de coup de soleil, mais une peau brune est aussi un signe de dommages !
- Choisissez un indice de protection adapté à votre type de peau et aux circonstances, même si vous êtes déjà bronzé. Utilisez un facteur de protection plus élevé au début de vos vacances, à haute altitude ou sous les tropiques.
- Renouvelez l'application de crème solaire toutes les deux heures ainsi qu'après chaque baignade ou lorsque vous avez beaucoup transpiré.
- En été ou en vacances, ne vous exposez pas entre 12 et 16 heures.
- Évitez le soleil et le banc solaire juste après une épilation ou un gommage. La peau est en effet plus sensible aux rayons UV.
- À l'ombre aussi, il est utile d'employer une crème solaire. Même si le temps est couvert, une partie des rayons UV traverse les nuages. Et même si votre peau est protégée par un T-shirt ou un parasol, l'eau et le sable réfléchissent encore une partie des rayons UV.
- Par temps ensoleillé, n'oubliez pas d'appliquer une crème solaire si vous faites du sport à l'extérieur, si vous jardinez, si vous vous baladez à pied ou à vélo...



[http://membres.multimania.fr/manu99/monsite/Labels\\_Logos\\_Eco.htm](http://membres.multimania.fr/manu99/monsite/Labels_Logos_Eco.htm)

## **La communication marketing contre la fiabilité des labels**

<http://thierry.brugvin.over-blog.com/article-20064843.html>

## **Foudre : norme de référence**

Nous avons précisé ci-dessous les normes relatives à la protection contre la foudre. Pour l'instant, il n'existe pas de norme Européenne (EN) qui traite de ce sujet.

CEI 61024-1 : Protection des structures contre la foudre

CEI 61312-1 : Protection contre l'impulsion électromagnétique générée par la foudre

CEI 61643-1 : Dispositif de protection contre les surtensions connectés aux réseaux de distribution

CEI 60364 : Installations électriques des bâtiments

Section 4-443 : Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres

Section 5-534 : Dispositifs de protection contre les surtensions

NFC 15-100 : Installation électrique BT :

Section 443 : Surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres

Section 534 : Dispositifs de protection contre les surtensions

NFC 61-740 : Parafoudres pour installation BT

UTE C 15-443 : Protection des installations BT contre les surtensions d'origine atmosphérique (Guide)

<http://www.positron-libre.com/cours/electrotechnique/technologie/para-foudre.php>

### Normes ou standards

- NBN EN-IEC-62305-1 : Protection contre la foudre : Principes généraux
- NBN EN-IEC-62305-2 : Protection contre la foudre : Evaluation du risque
- NBN EN-IEC-62305-3 : Protection contre la foudre : Dommages physiques sur les structures et risques humains.
- NBN EN-IEC-62305-4 : Protection contre la foudre : Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- NBN C 18-100 : Code de bonne pratique pour installations de paratonnerres
  
- NBN C 18-300 : Code de bonne pratique pour la protection des installations électroniques et électriques à basse et à très basse tension contre la foudre

<http://www.vincotte.be/fr/professionnel/services/service-finder/?download-fiche=21>

### Protection contre la foudre des installations photovoltaïques

[http://www.cstc.be/homepage/download.cfm?dtype=na\\_fire&doc=2011-02-08\\_protection-foudre-ct-couvertures-fr.pdf](http://www.cstc.be/homepage/download.cfm?dtype=na_fire&doc=2011-02-08_protection-foudre-ct-couvertures-fr.pdf)