Pneus d'hiver 2023

1973–2023 :
50 ans de test des pneus TCS

Photo de couverture

1977 – la fondation Warentest et l'ÖAMTC soutiennent le test de pneus M+S : 12 pneus à grosses rainures (pneus toutes saisons avec marquage M+S) de deux dimensions. Sur un tronçon en virage, sur une piste circulaire et sur des parcours de freinage et d'aquaplaning, les tests ont porté sur l'efficacité des pneus sur route mouillée.
Publication dans Touring 12/1977, 24.3.1977

Éditeur Touring Club Suisse (TCS)
Auteur Conseils en mobilité, Ostermundigen
Coordination Reto Blättler
Conception Susanne Troxler
Impression Oetterli AG, Eschenbach
Distribution Centres techniques / internet
Titre Pneus d'hiver 2023
Tirage 50 000 exemplaires (30 000 en allemand, 14 000 en français, 6000 en italien)
Édition 38e édition (1re édition 1984)
Photos TCS, ADAC, ISP Grube, Marc Wittkowski
Émoluments Membres TCS gratuit ; non-membres CHF 10.–
Classement Doctech 5677, 5726
Copyright by TCS Ostermundigen, 2023
Reproduction, citation et archivage numérique autorisés avec indication de la source : TCS « Pneus d'hiver 2023 »
Sous réserve d'erreurs d'impression et de composition
Internet www.pneus.tcs.ch
ISBN 978-3-905862-82-9

Éditorial 2

Histoire des tests de pneus 3

Le pneu 5

Sécurité et dangers 14

Pneu et environnement 21

Tests de pneus 24

Équipement d'hiver 52

Entretien et accessoires 54

Également important 58

Index 63

Éditorial

Fêtez nos 50 ans de tests de pneus avec nous !
De nos jours, le guide TCS du pneu est devenu, deux fois par an, une lecture quasiment indispensable pour les automobilistes et les garagistes. Outre les résultats actuels des tests, il contient des conseils et des connaissances issus de 50 ans de tests. En hiver 1973, le TCS et l'ADAC se sont rendus pour la première fois au lac de Champex (VS), avec différents pneus d'été dans leurs bagages, afin d'effectuer des manœuvres sur le lac gelé et les évaluer sur la neige. Ces tests ont fait énormément progresser la recherche et le développement des pneus auprès des fabricants. Les connaissances acquises ont permis d'améliorer les pneus et, au final, d'augmenter massivement la sécurité sur nos routes.

L'introduction du bilan environnemental comme critère principal du test des pneus d'été 2023 a suscité un vif intérêt et un grand enthousiasme. Cela nous confirme que, outre la sécurité, l'usure, l'abrasion, l'efficacité, la durabilité et le bruit sont des critères très importants pour nos membres. Le test des pneus d'hiver 2023 comprend également ces critères de test – vous pouvez en lire le passionnant bilan à partir de la page 24.

Vous êtes-vous déjà rendus sur notre moteur de recherche de pneus en ligne www.pneus.tcs.ch ? Vous y trouverez en quelques clics le pneu qui vous convient.

Cependant, le TCS ne s'intéresse pas seulement aux pneus neufs. La plupart des pneus sont utilisés durant plusieurs saisons, ce qui modifie leurs propriétés. Outre leur usure et leur vieillissement, la profondeur de sculpture résiduelle a une grande influence sur leurs performances. Le TCS a mené une étude sur l'impact d'un profil réduit sur la sécurité, la consommation et le bruit. Vous en lirez les conclusions et nos recommandations en page 15.

L'Union européenne est également consciente de ce problème. Elle met les fabricants de pneus face à leurs responsabilités en leur imposant un nouveau test d'homologation pour l'étiquette européenne des pneus : pour l'homologation et leur arrivée sur le marché, les pneus de test doivent être usés à une hauteur définie et testés selon le nouveau critère « performance de freinage sur sol mouillé à l'état usé ». Ainsi, à partir de juillet 2024 pour les nouveaux profils de pneus mis sur le marché, et à partir de juillet 2026 pour tous les nouveaux pneus vendus, ils devront également satisfaire à un critère minimum pour être homologués.

Je tiens enfin à vous adresser un grand merci, car, grâce à votre fidélité au TCS, vous m'accordez votre confiance. Cette estime me pousse à continuer à donner le meilleur de moi-même pour vous et à tester les pneus de manière indépendante et neutre.

Je vous souhaite une bonne route, en toute sécurité. Prenez soin de vous !

Reto Blättler
Chef de projet
Test de pneus
TCS Conseils en mobilité

Le TCS

Avec près de 1,5 million de membres, le Touring Club Suisse est le plus grand club de la mobilité en Suisse. Outre son activité de tests neutres et indépendants des produits, le TCS s'engage à grande échelle pour la mobilité en général tant sur le plan politique que dans les domaines de la sécurité routière, la défense des consommateurs et la protection de l'environnement. Il est un conseiller professionnel et compétent, apte à livrer des informations fiables en matière de mobilité. Interlocuteur privilégié des autorités cantonales et fédérales, il est une organisation neutre qui défend le libre choix du moyen de transport et s'engage pour la sécurité des usagers et pour des infrastructures routières.

L'histoire des tests de pneus du TCS

1973
La section zurichoise du TCS lance le test de pneus, en collaboration avec le club automobile allemand ADAC, qui débute en été sur la piste d'essai de Pirelli, à Vizzola (I, photo). 12 techniciens testent, au moyen de 2 voitures, 25 pneus à carcasse radiale ainsi que quatre pneus M+S destinés à remplacer les clous. Particularité : les tests sur neige et glace sont effectués avec les mêmes pneus sur le lac gelé de Champex (VS) et sur la patinoire de Vernier (GE). Une roue Peiseler est utilisée pour les tests objectifs.

1975
Le test des pneus d'hiver a lieu sur le lac de Champfèr, près de Saint-Moritz (GR).

De nombreux pneus échouent lors des premiers tests rapides en laboratoire. Le vainqueur du test lui-même éclate à 180 km/h. Ces résultats incitent les fabricants de pneus à améliorer et à développer leurs produits.

1977
La fondation Warentest et l'ÖAMTC soutiennent le test de pneus d'hiver dans le Zillertal (A) : douze pneus à grosses rainures (toutes saisons avec marquage M+S) de deux dimensions.

Les tests sur glace ont lieu à la patinoire de Grefrath, en Rhénanie (D).

1978
Premier ABS installé sur Mercedes et BMW et premier test de chaînes à neige.

1979
Pour la première fois, des pneus à carcasse radiale caoutchoutés, avec différentes profondeurs de sculpture ainsi que des aides au démarrage, sont testés.

1980
Les premiers pneus d'été sont testés au Contidrom, près de Hanovre (D) et les pneus d'hiver au col de l'Albula. En raison des mauvais résultats précédents, les pneus rechapés sont testés à plusieurs reprises. Les changements de roues sont encore effectués à l'aide d'une clé en croix.

1982
26 modèles de chaînes à neige sont testés.

Michelin lance le premier pneu d'hiver à bande de roulement dense.

1984
L'ANWB (NL) rejoint l'entreprise en tant que partenaire. Douze pneus à indice de vitesse S (jusqu'à 180 km/h) sont entre autres testés. Les valeurs mesurées sont enregistrées directement dans la voiture.

1987
Premier pneu Run-Flat.

Le premier pneu développé permettant de rouler malgré des dommages subis (runflat) démontre, lors des tests, des résultats acceptables en cas de perte de pression d'air.

1990
Premières voitures avec ESP.

1991
19 pneus d'hiver de dimension 175/70 R13 sont testés en termes de gomme et de profil.

1994
Premier pneu avec silice.

L'ajout d'une charge de silice constitue une étape importante dans le développement des pneus et améliore fortement l'adhérence sur sol mouillé ainsi que la résistance au roulement. La distance de freinage sur route mouillée est réduite de plus de 10 mètres. Afin de couvrir tous les critères de test – environ un jeu de pneus par critère –, un total de 840 pneus d'été doivent être achetés auprès des revendeurs de pneus.

1998
Les testeurs mesurent la force de traction des pneus sur la neige durant les nuits glaciales de l'Engadine à l'aide d'une Mercedes spécialement modifiée et maintenue à l'aide d'une barre à un véhicule tout-terrain.

2000
Le nouveau dispositif Digitalker 2, avec écran intégré, garantit une précision de mesure encore plus élevée. La sortie des données est basée sur MS DOS.

2002
Trente pneus différents sont testés pour la première fois lors du comparatif des pneus d'hiver.

2006
Pour la première fois, le comportement des pneus sur chaussée sèche est testé à Rome, sur le site EUPG de Bridgestone.

2007
Ulrichen, dans la vallée de Conches (VS), est le nouveau site de test sur neige. Des tests sont également effectués au col du Nufenen.

2010
Le Digitalker 3 permet de communiquer directement avec la voiture. De plus, les données de mesure collectées peuvent être immédiatement transférées dans Excel et traitées.

2012
Introduction du label européen des pneus.

2014
Pour le test des pneus hiver, 877 pneus (env. 32 produits) sont achetés, parcourant au total 550 000 km. À Ulrichen, treize jours de pannes dues à la météo accompagnent le test des pneus hiver, suivis de trois interruptions de test, de deux réparations de voiture, et de 144 l de café absorbés.

2016
Les premiers tests de conduite ont lieu à Ivalo (Laponie finlandaise) sur le circuit indépendant Test-World.

2017
Désormais, les pneus d'hiver sont testés à Ivalo (Laponie finlandaise).

2019
Pour la première fois dans l'histoire des tests de pneus, des pneus de camionnette de dimension 215/65 R16 sont évalués.

2020
Révision du label européen des pneus.

2023
Pour le jubilé, 50 produits différents – soit 1600 pneus au total – sont testés sur 15 critères différents.

Le pneu

« Le pneu est un élément important de la sécurité. Le négliger peut s'avérer dangereux. »

Les quatre pneus sont l'unique point de contact entre la chaussée et votre véhicule. Ils doivent donc fournir, à tout moment, une tenue de route sûre et optimale et être réactifs à toutes les situations comme la vitesse, le type de chaussée, la topographie, le climat ou la dynamique qui évoluent constamment. Ils doivent en plus rebondir, amortir, assurer une bonne direction, avoir des qualités de roulement parfaites et une grande longévité kilométrique. Pour remplir toutes ces exigences, il est indispensable qu'ils soient correctement et soigneusement entretenus (plus d'infos à la page 54).

Composants d'un pneu

Le comportement du pneu sur la chaussée est fonction de la constitution des diverses substances qui le composent. Celles-ci varient selon le fabricant, la taille et le type de pneu.

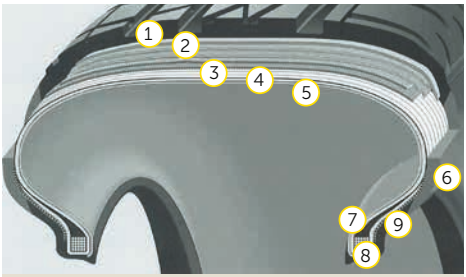
Un pneu se compose des matières premières suivantes :

- Composant de base : caoutchouc naturel ou de synthèse
- Matériaux de remplissage : noir de carbone, silice, carbone, craie
- Supports de résistance : acier, rayonne ou soie naturelle, nylon
- Plastifiants : huiles et résines
- Produits chimiques pour la vulcanisation : entre autres soufre et oxyde de zinc
- Produits chimiques agents antivieillissement contre l'ozone et l'usure du matériel

Les nombreuses matières premières d'un pneu.

Architecture du pneu

On distingue deux parties : la bande de roulement et la carcasse.



La bande de roulement se compose de trois parties qui remplissent chacune les fonctions suivantes :

1. La sculpture assure une bonne adhérence sur route et l'évacuation de l'eau.
2. Les nappes de ceinture permettent des vitesses élevées.
3. Les ceintures en acier optimisent la stabilité et la résistance au roulement.

La carcasse se compose de six parties qui remplissent chacune les fonctions suivantes :

4. Le câble textile assure la non-déformation du pneu, même en cas de forte pression interne.
5. Le revêtement intérieur rend le pneu hermétique.
6. Le flanc protège contre les dommages latéraux.
7. Le bourrage sur tringle assure la stabilité, la dirigeabilité et le confort du pneu.
8. La tringle de talon assure le maintien du pneu sur la jante.
9. Le renforcement talon favorise une meilleure stabilité et une dirigeabilité précise.

Marquage du pneu

Comment décoder les informations sur le flanc du pneu : illustration des indications gravées sur un pneu. Les données pour la dimension du pneu sont de 1 à 6 (cf. page 9).

1. Largeur du pneu en mm.
2. Rapport en % entre la hauteur du flanc et la largeur du pneu. 65 signifie que la hauteur du flanc est égale à 65% de la largeur de 195 mm. Cette donnée manque souvent pour les pneus de la série 80, ce qui signifie une hauteur de flanc de 80%.
3. Structure du pneu. « R » signifie pneu à structure radiale, « RF » pneu Run-Flat (cf. page 56). (« D » ou « - », pneu à structure diagonale. Ces derniers ne sont utilisés que dans des cas spéciaux, comme pour les voitures anciennes.)
4. Diamètre de la jante en pouces (1 pouce = 2,54 cm).
5. Indice de charge (cf. page 8).
6. Indice de vitesse (cf. page 8) suivi parfois de « reinforced » ou « XL » pour extra load (signifiant pneu renforcé avec indice de charge supérieur), ou « M+S » (voir 11).
7. Fabricant et gamme de pneu.
8. DOT (Department of Transportation) : marque distinctive selon norme américaine. Les quatre derniers chiffres du numéro (TIN Tire Identification Number) indiquent l'année et la semaine de fabrication du pneu. Sur l'illustration, 0809 signifie : fabriqué la 8e semaine de 2009.
9. S'il est indiqué « tubeless », cela signifie pneu sans chambre à air, « tube type » avec chambre à air.
10. Le symbole de flocon de neige avec montagne à 3 pics signifie pneu approprié en hiver. À la différence du pneu M+S, le pneu avec ce symbole a satisfait à des critères de test spécifiques sur la neige. Seul un pneu avec ce symbole de flocon de neige avec montagne à 3 pics est un pur pneu d'hiver.
11. « M+S » (Mud + Snow) indique que c'est un pneu à côtes massives. Ce peut être le cas d'un pneu tout-terrain, d'un pneu d'hiver ou d'un pneu toutes saisons. « M+S » ne signifie pas que le pneu est approprié en hiver.
12. « E » est le sigle de contrôle ECE pour la norme européenne. Le chiffre se rapporte au pays (par exemple « 2 » = France). Le « S » signifie que le pneu est conforme à la directive sur le bruit des pneus. Plus d'informations à la page 21.
13. « Run-Flat » ou « Seal » indique qu'il s'agit d'un pneu avec système de roulage à plat. Plus d'informations à la page 56.
14. « TWI » (Tread Wear Indicator) est le témoin d'usure des sculptures. Ces témoins sont des barrettes transversales, placées à intervalles réguliers dans les rainures de sculpture et indiquent la profondeur minimale légale de 1,6 mm. Tous les pneus sont dotés de TWI. Mais attention : le TWI de 1,6 mm n'est prescrit dans toute l'Europe que pour les pneus de voiture. Les pneus moto sont exclus de cette réglementation, de sorte que leur indicateur d'usure ne présente qu'une hauteur de 0,8 mm, bien que la profondeur minimale légale des rainures soit de 1,6 mm. Plus d'informations à la page 14 et 16.

Pneus marqués d'un C*

Les pneus C sont standardisés en tant que pneumatiques pour véhicules utilitaires. Ils diffèrent des pneus, comparables, pour voitures particulières et sont marqués d'un « C » sur leur flanc. Par exemple : 215/70 R 15 C 106/104 R. Le « 106 » représente la capacité de charge du pneu en monte simple (950 kg), le « 104 » la capacité de charge du pneu en monte jumelée (900 kg). Lors de l'utilisation de pneus renforcés, la pression de gonflage recommandée par le fabricant de pneus doit être respectée, en tenant compte des niveaux de renforcement !

* Abréviation de Commercial, c'est un pneu renforcé à base de pneus multicouches (carcasse) pour camionnettes, fourgonnettes et SUV.

Indice de charge (Lastindex)

L'indice de charge, également appelé Lastindex (LI) et gravé sur le flanc du pneu (cf. 5), indique le poids maximal autorisé du pneu en fonction de la pression (2,5 bars).

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
50	190	69	325	88	560	107	975
51	195	70	335	89	580	108	1000
52	200	71	345	90	600	109	1030
53	206	72	355	91	615	110	1060
54	212	73	365	92	630	111	1090
55	218	74	375	93	650	112	1120
56	224	75	387	94	670	113	1150
57	230	76	400	95	690	114	1180
58	236	77	412	96	710	115	1215
59	243	78	425	97	730	116	1250
60	250	79	437	98	750	117	1285
61	257	80	450	99	775	118	1320
62	265	81	462	100	800	119	1360
63	272	82	475	101	825	120	1400
64	280	83	487	102	850	121	1450
65	290	84	500	103	875	122	1500
66	300	85	515	104	900	123	1550
67	307	86	530	105	925	124	1600
68	315	87	545	106	950	125	1650

Indice de charge HL

Les véhicules à propulsion électrique ou hybride sont nettement plus lourds que les véhicules conventionnels. Afin de mieux couvrir ce poids plus élevé, des pneus avec un indice de charge « HL » ont été développés (High Load). Cet indice de charge a été défini par l'ETRTO*. Cela signifie qu'aux yeux de la loi, ces pneus sont considérés comme des pneus « XL ». À la même pression de gonflage, ils ont une capacité de charge supérieure de près d'un quart à celle des pneus de la norme « XL », auparavant courante. Les pneus dotés de la nouvelle capacité de charge maximale portent la désignation « HL » avant la désignation de la dimension, par exemple « HL 245/40 R 19 101 Y XL ». Dans cet exemple, la capacité de charge est de 825 kg (indice de charge 101), ce qui représente une augmentation de 10 % par rapport à la norme XL connue avec 750 kg (indice de charge 98).

* ETRTO : Organisation technique européenne du pneu et de la jante.

Image : Continental, Pneu HL

Indice de vitesse

Chaque pneu est soumis à une vitesse maximale autorisée. Celle-ci est indiquée sur le flanc par une lettre (cf. page 7, 6).

P :	150 km/h	H :	210 km/h
Q :	160 km/h	V :	240 km/h
R :	170 km/h	W :	270 km/h
S :	180 km/h	Y :	300 km/h
T :	190 km/h		

L'abréviation ZR s'applique généralement aux pneus de plus de 240 km/h et est souvent accompagnée d'une adjonction.

Exemple : 225/45 ZR 17 Y.
Si l'adjonction est placée entre parenthèses (par exemple 295/30 ZR 21 (Y)), le pneumatique peut rouler à plus de 300 km/h.

La vitesse maximale d'un véhicule figure généralement sur la réception par type, le certi-fi-cat de conformité COC ou encore dans le permis de circulation. L'indice de vitesse du pneu doit toujours couvrir la vitesse maximale du véhicule.

Conseils du TCS

- Monter toujours quatre pneus identiques, de même marque et du même modèle.
- Suivre les indications du manuel d'entretien.
- En cas de doute, se renseigner auprès du service technique de l'importateur de la voiture (garagiste, spécialiste de pneu).

Dimension du pneu
La dimension du pneu est déterminée par les indications suivantes : largeur du pneu, rapport hauteur/largeur, structure du pneu, diamètre de la jante, indice de charge et indice de vitesse (cf. page 7, 1–6 ; dans notre exemple, il s'agit d'un pneu de dimension 195/65 R15 91 H). La dimension juste du pneu est extrêmement importante pour choisir le pneu approprié. Vous la trouverez dans le manuel d'entretien de votre véhicule. Votre garagiste ou le spécialiste de pneus pourront également vous renseigner.

Pour celui qui conduit une voiture américaine, le choix en matière de pneus est parfois limité, car ces voitures sont souvent équipées de dimensions rares telles que :

– 205/70 R15
– 235/70 R15
– 205/75 R15

Des pneus aux dimensions spéciales ont une part de marché très faible. Le travail demandé pour mener des tests dans ces dimensions serait manifestement disproportionné. C'est pourquoi ils ne figurent ni dans les publications du TCS ni dans aucune revue spécialisée européenne.

Pneu d'hiver, pneu d'été et pneu toutes saisons

Sculpture de pneu d'hiver

Sculpture de pneu d'été

Sculpture de pneu toutes saisons

Les dernières technologies de l'industrie automobile ne peuvent à elles seules contribuer à améliorer la sécurité routière. Chaque automobiliste, en choisissant le pneu approprié, peut également participer à ce que nos routes soient plus sûres.

Pneu d'hiver
– Identifiable par le symbole de flocon de neige avec montagne à 3 pics (cf. page 6 et 7, 10).
– Doit être performant tant sur chaussée enneigée et verglacée que sur chaussée mouillée.
– Sa sculpture se distingue par de fines lamelles qui accrochent sur le verglas.
– Si la profondeur des sculptures est inférieure à env. 4 mm, elle sera insuffisante pour la prochaine saison d'hiver. Le TCS déconseille de « finir » les pneus d'hiver en été. Plus d'informations en page 14.

Pneu d'été
– Se différencie du pneu d'hiver tant par ses sculptures que par sa gomme. La gomme du pneu d'été doit pouvoir supporter sans dommages des températures élevées et offrir la meilleure adhérence.
– En général, les pains de sculpture sont plus grands que ceux des pneus d'hiver et offrent une meilleure stabilité.

Pneu toutes saisons
– Des produits innovants ont fait leurs preuves et démontré qu'ils étaient aussi bons que des pneus d'été et des pneus d'hiver, cependant dans des disciplines bien précises.
– Des pneus avec de bonnes performances en été ont des points faibles sur la neige, tandis que des pneus avec de bonnes performances en hiver ont des points faibles sur le sec. Le pneu toutes saisons demeure en tous les cas une solution de compromis.

Pneus rechapés

La technologie du rechapage des pneus est utilisée depuis longtemps dans le secteur des véhicules commerciaux, des machines agricoles et même pour les voitures de course.

Les pneus rechapés sont remis à neuf. À cette fin, les entreprises spécialisées achètent des pneus usagés, principalement des pneus de fabricants réputés.

Des exigences légales strictes s'appliquent pour ce type de recyclage des pneus destinés à des voitures. Par exemple, une carcasse ne peut être rechapée qu'une seule fois. Depuis 2006, les pneus rechapés doivent également être fabriqués et testés conformément à la norme européenne ECE R 108 pour être approuvés.

Les pneus rechapés sont disponibles en version été, hiver et toutes saisons.

Comment un pneu est-il rechapé ?
Les carcasses des vieux pneus sont d'abord scannées au laser. Au cours de ce processus, les pneus endommagés sont triés. Grâce à un procédé spécial, l'ancienne bande de roulement est rabotée de la carcasse. Une nouvelle bande de roulement (mélange de caoutchouc et de profil) est collée à l'ancienne base par vulcanisation. Ainsi, le pneu reconditionné se rapproche de la qualité de fabrication des pneus neufs. Cependant, la vieille carcasse est toujours sujette à une usure naturelle liée à l'âge.

Comme une grande partie de la carcasse est réutilisée pour le rechapage, cela réduit l'utilisation de matières premières précieuses telles que le caoutchouc ou l'acier.

© King Meiler – Reifen Hinghau GmbH

Les pneus rechapés portent les inscriptions « rechapés », « retread », « retreaded » ou « R » sur leur flanc.

Quelle est la qualité des pneus rechapés ?
Le TCS a testé des pneus rechapés à plusieurs reprises depuis 2003. Alors que les premiers pneus d'hiver recyclés étaient encore mal équilibrés, avec des faiblesses sur la neige, les routes mouillées et sèches, le niveau s'est amélioré durant les années suivantes. Toutefois, ces pneus ne peuvent toujours pas concurrencer les pneus de première fabrication des marques réputées.

Les raisons possibles : des carcasses usagées sont parfois utilisées pour le rechapage. Toutefois, cette carcasse diffère d'un fabricant à l'autre. Cela signifie que même si la bande de roulement est identique, vous risquez de vous retrouver avec quatre pneus différents sur votre voiture. Par conséquent, chaque roue peut avoir des caractéristiques de roulement différentes. En outre, la bande de roulement (dessin de la bande de roulement et composition du caoutchouc) est un développement pour lequel les fabricants ont l'exclusivité.

Ainsi, un conducteur inexpérimenté pourrait dans certaines situations être confronté à ses limites.

Profondeur de profil des pneus neufs

L'un des critères les plus importants pour la sécurité routière est la profondeur de la bande de roulement. Mais pour les pneus neufs, il n'y a aucune spécification quant à la quantité de caoutchouc qui doit se trouver sur la bande de roulement.

La profondeur de sculpture des pneus neufs dépend du fabricant, des dimensions et du modèle de pneu. Normalement, les pneus d'été neufs ont une profondeur de sculpture d'environ 8 mm et les pneus d'hiver d'environ 9 mm. Cependant, nous avons remarqué que la profondeur de la bande de roulement tend à diminuer pour les pneus neufs. Il est intéressant de noter que certains n'ont que 7 mm de profondeur en sortie d'usine. Toutefois, la profondeur de la bande de roulement n'est pas nécessairement un facteur pour le kilométrage d'un pneu de voiture. C'est ce que montrent les résultats individuels du dernier test de pneus d'été ou d'hiver.

Ce n'est pas seulement la profondeur de la bande de roulement qui est importante pour la performance kilométrique du pneu, mais également le choix du mélange de caoutchouc et du dessin de la bande de roulement ainsi que la construction de la carcasse qui influencent en fin de compte le comportement à l'usure d'un pneu. Par exemple, un pneu de haute qualité d'un fabricant haut de gamme tel que Continental ou Michelin peut ne perdre que 1,5 mm de bande de roulement après 10 000 km d'activité, alors qu'un produit moins cher de Toyo ou Infinity en perdra 2 à 3 mm sur la même distance.

Conseils du TCS

Moins de caoutchouc sur un nouveau pneu ne signifie pas nécessairement une perte de qualité. En choisissant les bons pneus, vous faites quelque chose pour votre sécurité et pour l'environnement. L'espérance de vie finale d'un pneu dépend de nombreux autres critères.

Avec une profondeur de sculpture réduite, le pneu est plus rigide et plus direct à la conduite, les manœuvres d'évitement extrêmes ou le freinage d'urgence sont plus faciles à réaliser. En plus de la conception de la bande de roulement, la profondeur de sculpture est déterminante pour le comportement en aquaplaning. Lors du test de pneus d'été de taille 235/55 R17, le modèle ayant la plus petite profondeur de sculpture perd le contact avec le sol à environ 80 km/h, le pneu ayant le plus de gomme à 86 km/h. (Critère de test « aquaplanage longitudinal » sur une profondeur d'eau de 8 mm.)

Test de pneus d'été 2020 : 235/55 R17

Pneu	Michelin Primacy 4	Kumho Ecsta HS51	Semperit Speed-Live 2 SUV
Profil à neuf*	6,6 mm	7,6 mm	8,4 mm
Kilométrage	Env. 46 000 km	Env. 34 000 km	Env. 47 000 km

Test de pneus d'hiver 2019 : 185/65 R15

Pneu	Kleber Krisalp HP3	Nokian WR D4	Michelin Alpin 4	Toyo Snowprox S943
Profil à neuf*	8,0 mm	8,1 mm	8,6 mm	9,1 mm
Kilométrage	Env. 36 000 km	Env. 27 000 km	Env. 44 000 km	Env. 36 000 km

* mesure de la rainure centrale du pneu

Label pour pneus

Depuis 2012, l'Union européenne exige des manufacturiers qu'ils indiquent aux consommateurs, par le biais d'un label approprié, les performances des pneus de voitures neufs en termes de freinage sur chaussée mouillée, de bruit de roulement, de résistance au roulement et de consommation (voir figure en page 13).

En novembre 2019, le Conseil de l'Union européenne a adopté une résolution sur la réforme, prévue de longue date, de l'étiquetage des pneus de l'UE. En conséquence, la Commission européenne a fait une proposition de révision au début de 2020. La décision actuelle s'en écarte dans de nombreux domaines.

Changements depuis le 1er mai 2021
Jusqu'ici, l'acheteur ne pouvait pas faire de distinction entre des pneus d'hiver spécialisés en fonction des conditions climatiques. Le nouveau label indique donc de manière distincte l'adhérence sur la neige et la glace. Le marquage du symbole représentant un flocon de neige est subordonné à des tests sur neige, mais le pneu devra avoir subi aussi un test sur glace pour pouvoir porter en plus le symbole correspondant. Cela permettra de faire une distinction entre les pneus d'hiver destinés aux pays d'Europe centrale et du nord. Le nouveau règlement ne s'applique pas aux pneus cloutés.

Les essais de pneumatiques que le TCS effectue chaque année avec ses organisations partenaires ADAC et ÖAMTC nous montrent que les spécifications du fabricant s'écartent souvent des valeurs réelles. Bien que le nouveau label européen des pneumatiques contienne des informations importantes pour les consommateurs, du point de vue du système de contrôle technique, d'autres caractéristiques doivent encore être prises en compte pour le choix correct du pneumatique (voir le tableau à droite).

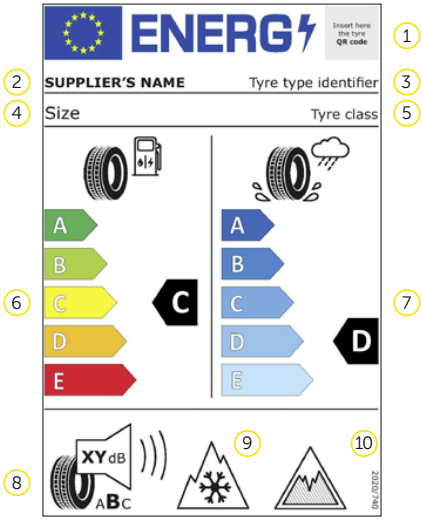
Pour ce guide du pneu d'hiver, les pneus ont été testés sur un total de 19 propriétés (jusqu'à 2023 : 17 propriétés). Les résultats sont résumés dans un aperçu clair à partir de la page 24.

Par rapport à l'ancienne version de l'étiquette du pneu, le graphisme et la classification des critères « résistance au roulement » et « adhérence sur sol mouillé » ont également été légèrement modifiés. De plus, la désignation complète du modèle de pneu, incluant d'autres données spécifiques au pneu, est désormais imprimée directement sur l'étiquette du pneu. Un code QR permet d'accéder rapidement à la nouvelle base de données européenne des produits pour l'étiquette énergétique (EPREL).

Étiquette UE vs. test de pneus TCS

Sécurité de conduite	Étiquette européenne des pneus	Test de pneus TCS
Chaussée sèche		
Stabilité directionnelle		✔
Maniabilité		✔
Freinage		✔
Chaussée mouillée		
Freinage	✔	✔
Aquaplaning longitudinal		✔
Aquaplaning transversal		✔
Maniabilité		✔
Piste circulaire/stabilité latérale		✔
Chaussée hivernale[1]		
Freinage sur neige	✔[2]	✔
Démarrage sur neige	✔[2]	✔
Maniabilité sur neige		✔
Freinage sur glace		✔
Bilan environnemental		
Usure		✔
Abrasion		✔
Efficacité		
Résistance au roulement	✔	
Poids du pneu		✔
Conso. de carburant		✔
Bruit		
Bruit intérieur		✔
Bruit extérieur	✔	✔
Durabilité		✔

[1] Avant 2023 : neige/glace.
[2] Application alternative. Pour qu'un pneu d'hiver puisse porter le symbole du flocon de neige, une exigence minimale définie doit être atteinte selon la norme UN/ECE-R 117.



Vous trouverez de plus amples informations à propos de l'étiquette UE pour les pneus sur www.pneus.tcs.ch ou sur www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/efficacite/mobilite/pneus.html (site de l'Office fédéral de l'énergie). Si aucun test de pneus pertinent n'est disponible pour la dimension souhaitée, consultez l'étiquette UE pour les pneus ou orientez-vous d'après les renseignements de la base de données européenne des produits (EPREL). Le code QR situé en haut à droite de l'étiquette permet d'y accéder rapidement.

En détails, l'étiquette énergie de l'UE pour les pneus contient les informations suivantes (voir chiffres sur l'image) :

1. Code QR pour un accès direct à la base de données européenne des produits pour l'étiquetage énergétique (EPREL), depuis le 1er mai 2021.
2. Nom du fabricant, de la marque ou du fournisseur.
3. Identification du type de pneu et du numéro d'article.
4. Dimension du pneu, indice de vitesse et indice de charge.
5. Classe de pneu.
6. Classification de l'efficacité énergétique/de la résistance au roulement.
7. Classification des propriétés de freinage sur sol mouillé.
8. Niveau de bruit externe en dB (A) et classification sonore.
9. Symbole alpin pour les pneus d'hiver et toutes saisons.
10. Symbole indiquant des propriétés particulières d'adhérence sur le verglas, p. ex. pour le marché scandinave.

Patrouille dans le job de tes rêves

Des solutions rapides, professionnelles et précises aux problèmes de véhicules – des membres reconnaissants et satisfaits, et bien plus encore. Voilà ce que nous t'offrons en tant que

Patrouilleuse/Patrouilleur

Plus d'informations :
www.tcs.ch/patrouille

Plus d'offres d'emploi :
www.tcs.ch/emplois

Postule pour une future carrière pleine de fierté et de reconnaissance !

Sécurité et dangers

« En été, la distance de freinage sur le sec est nettement plus longue avec des pneus d'hiver qu'avec des pneus d'été. »

Un équipement inadapté du véhicule, tel que des pneus d'hiver en été ou des pneus dont la pression est insuffisante, constitue un risque pour la sécurité. En dehors d'une profondeur minimale de profil, il n'existe toutefois pas de prescriptions légales en Suisse concernant l'équipement en pneus du véhicule. Cependant, les pneus doivent être conformes aux prescriptions spécifiques du véhicule. L'indice de charge du pneu et la combinaison jante/pneu sont définis dans le certificat de type ou dans le certificat de conformité CE (COC).

Profondeur minimale des sculptures

- Selon la loi, au minimum 1,6 mm.
- Recommandation du TCS : **en hiver, des pneus d'hiver avec 4 mm de profondeur minimale,** en été des pneus d'été avec 3 mm de profondeur minimale. Quant au pneu toutes saisons, la profondeur minimale sera donc de 4 mm en hiver et de 3 mm en été.
- Pour les pneus à taille basse, 1,6 mm ne s'applique qu'aux rainures intérieures avec TWI.
- Les rainures extérieures, les ponts ou renforts de gomme de la surface de roulement ne sont pas pris en considération.
- Des pneus à l'usure excessivement irrégulière contreviennent à la sécurité du véhicule et peuvent être dénoncés lors d'un contrôle de police ou constestés par l'assurance en cas d'accident.

Conseil du TCS

Méthode de mesure facile :
Insérer une pièce de 2 francs dans la rainure du pneu. Si le socle de la déesse est toujours caché, les sculptures du pneu sont encore suffisantes pour une prochaine saison.

* Seules les rainures intérieures sont déterminantes pour la profondeur des sculptures

TWI TWI (témoin d'usure) : indique la limite d'usure légale de 1,6 mm

Pneus partiellement usés

Au fur et à mesure des kilomètres parcourus, les pneus perdent de leur profil. Le TCS, en collaboration avec l'ADAC, a analysé l'impact de la profondeur de profil sur la sécurité, la consommation et le bruit. Pour ce faire, un jeu de six modèles issus du test des pneus hiver 2018, de dimension 205/55 R16 91H, a été sélectionné et utilisé en convoi sur une VW Golf 7 avec une profondeur de profil de 2,5 mm. Ces pneus ont ainsi été soumis à des tests de traction et de freinage sur neige, ainsi qu'à des tests de freinage et d'aquaplaning sur chaussée mouillée. Outre le comportement en aquaplaning transversal et le comportement sur piste humide, la consommation de carburant et le bruit ont également été mesurés.

Les résultats montrent que tant qu'il s'agit de forces allant dans le sens de la marche (traction et freinage sur la neige et le mouillé), la performance des pneus usés ne diminue pas de manière significative. Une certaine sécurité résiduelle reste présente. En revanche, les forces transversales dans les virages, en cas d'aquaplaning ou de maniement sur le mouillé, peuvent être beaucoup moins bien transmises avec des pneus usés, ce qui réduit davantage la sécurité.

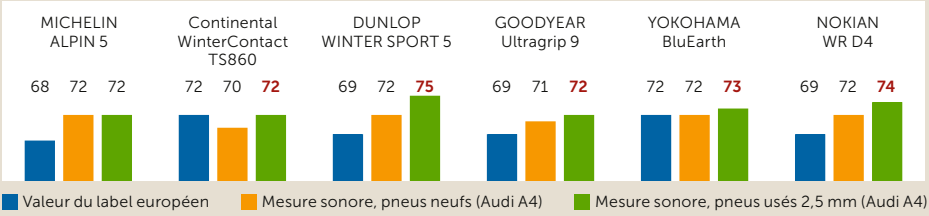
Pneus usés sur la neige
Les pneus avec des sculptures plus profondes et des lamelles efficaces fonctionnent mieux que les pneus avec des sculptures moins profondes ou une usure irrégulière des épaules. Un constat qui s'applique aux critères de traction et de freinage sur neige. Le test a également montré qu'un profil résiduel plus élevé n'est pas très efficace s'il n'y a plus de lamelles. C'est pourquoi les lamelles d'un pneu hiver sont très importantes pour les performances sur neige.

Conseils du TCS

- Si les lamelles du pneu d'hiver ne sont plus visibles, le pneu perd nettement en performance sur la neige et doit être remplacé.
- Le TCS recommande toujours de faire remplacer les pneus d'hiver à partir d'une profondeur de profil de moins de 4 mm et les pneus d'été à partir d'une profondeur de profil de 3 mm, pour une meilleure sécurité de conduite !

Pneus usés et tenue de route sur sol mouillé
La tenue de route sur sol mouillé montre que la perte de performance résulte de la combinaison de la profondeur du profil résiduel, de l'usure et du vieillissement. Si l'on appliquait les critères de notation des pneus neufs, les performances de tous les modèles usés seraient considérées comme médiocres. En ce qui concerne l'adhérence, la tenue de route en situation limite et l'équilibre, il faut s'attendre à des pertes importantes. Lorsqu'il s'agit de transmettre des forces transversales – comme par exemple en cas d'aquaplaning transversal ou de maniement sur le mouillé – les pneus perdent beaucoup d'efficacité par rapport à leur performance avec une profondeur de profil complète et ne peuvent parfois fournir qu'une infime partie de leur performance initiale.

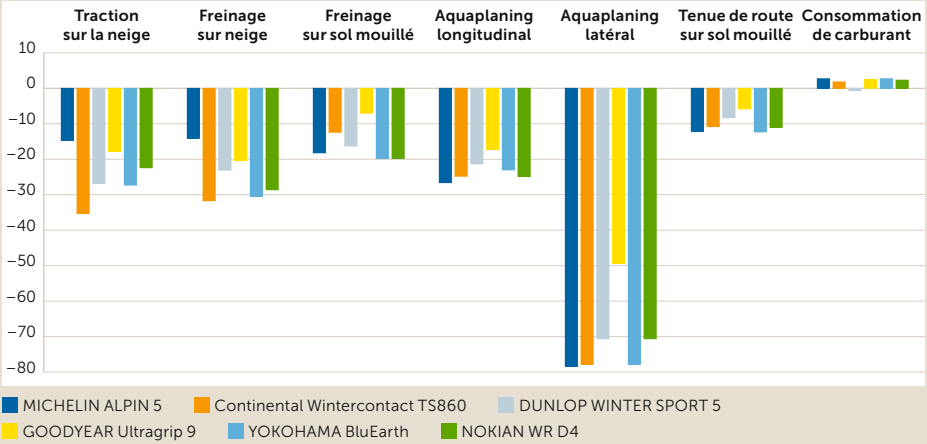
Comportement sonore des pneus usés (mesure sonore 2021, en dB [A])



Cinq sur six pneus d'hiver de la dimension 205/55 R16 91H sont devenus plus bruyants lorsqu'ils étaient usés.

Pneus usés et consommation de carburant

Différence de performance en % d'un pneu usé par rapport à une profondeur totale de la bande de roulement



La consommation de carburant est plus faible en raison de la réduction du travail de foulage des pneus et de la résistance au roulement qui en résulte.

L'indicateur d'usure (TWI) des pneus de moto

– Dans toute l'Europe, le TWI de 1,6 mm n'est obligatoire que pour les pneus de voiture.
– Sur les pneus moto, on ne peut pas se fier au TWI, l'indicateur d'usure n'étant ici que de 0,8 mm.

Contexte : contrairement à l'Europe, le marché nord-américain impose une profondeur de l'indicateur d'usure (TWI) de 0,8 mm, c'est pourquoi les pneus moto sont produits dans le monde entier avec cette profondeur TWI et sont également vendus en Suisse.

Conseils du TCS

– L'indicateur d'usure des pneus de moto n'a qu'une valeur indicative.
– Une confusion liée au TWI entraîne des problèmes de sécurité considérables sur le mouillé et peut en outre vous coûter cher. Rouler avec un pneu au profil inférieur à 1,6 millimètre est en effet passible d'une amende de cent francs.

Vitesse maximale

Les pneus sont conçus pour une vitesse maximale déterminée. Ne pas la respecter est dangereux pour la sécurité. Cette vitesse maximale est indiquée par l'indice de vitesse (cf. page 7, (6)) et doit correspondre au minimum à la vitesse maximale du véhicule, indépendamment de la vitesse à laquelle on roule effectivement.

Pneus d'été et chaînes à neige

Maints automobilistes résidant dans des zones de plaine épargnées par la neige renoncent à installer des pneus d'hiver. En cas de chaussée enneigée se pose alors la question de savoir si le montage ponctuel de chaînes sur de tels pneus peut faire l'affaire.

Histoire de clarifier la chose, le TCS a procédé à un comparatif opposant sur une piste enneigée deux tractions avant, l'une chaussée d'excellents pneus d'hiver, l'autre de pneus d'été munis de chaînes. Dans les deux cas de figure évalués, le verdict s'est révélé sans appel. Lors du test de freinage de 50 à 0 km/h, la voiture équipée de pneus d'hiver a nécessité 24 m pour s'immobiliser contre 34 m à celle en pneus d'été chaînés. Même bilan défavorable au test de démarrage où les pneus d'hiver de qualité ont permis d'atteindre plus rapidement la vitesse de 50 km/h.

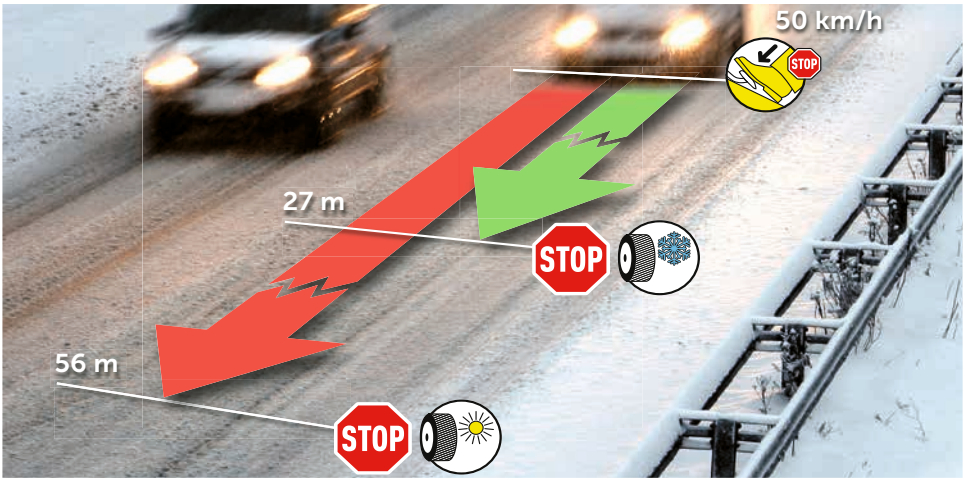
Lors d'essais subjectifs, il est aussi apparu que le montage de chaînes sur l'essieu moteur associé à des pneus d'été sur les roues non motrices entraîne un comportement très instable. En particulier dans les virages, la voiture (traction) part en dérapage du fait d'un guidage insuffisant de l'essieu arrière. Lors d'une brusque manœuvre d'évitement, la dirigeabilité d'une traction arrière chaînée est également pénalisée par le manque d'adhérence sur l'essieu avant.

Conseils du TCS

- Ne montez des chaînes à neige que sur des pneus d'hiver.
- Sauf indication contraire, montez les chaînes sur les roues motrices (avant sur les tractions, arrière sur les propulsions).
- Un vrai pneu hiver est identifiable au symbole flocon de neige sur le flanc.
- Les systèmes ABS et ESP ne remplacent pas les pneus hiver.

Pneu d'été en hiver

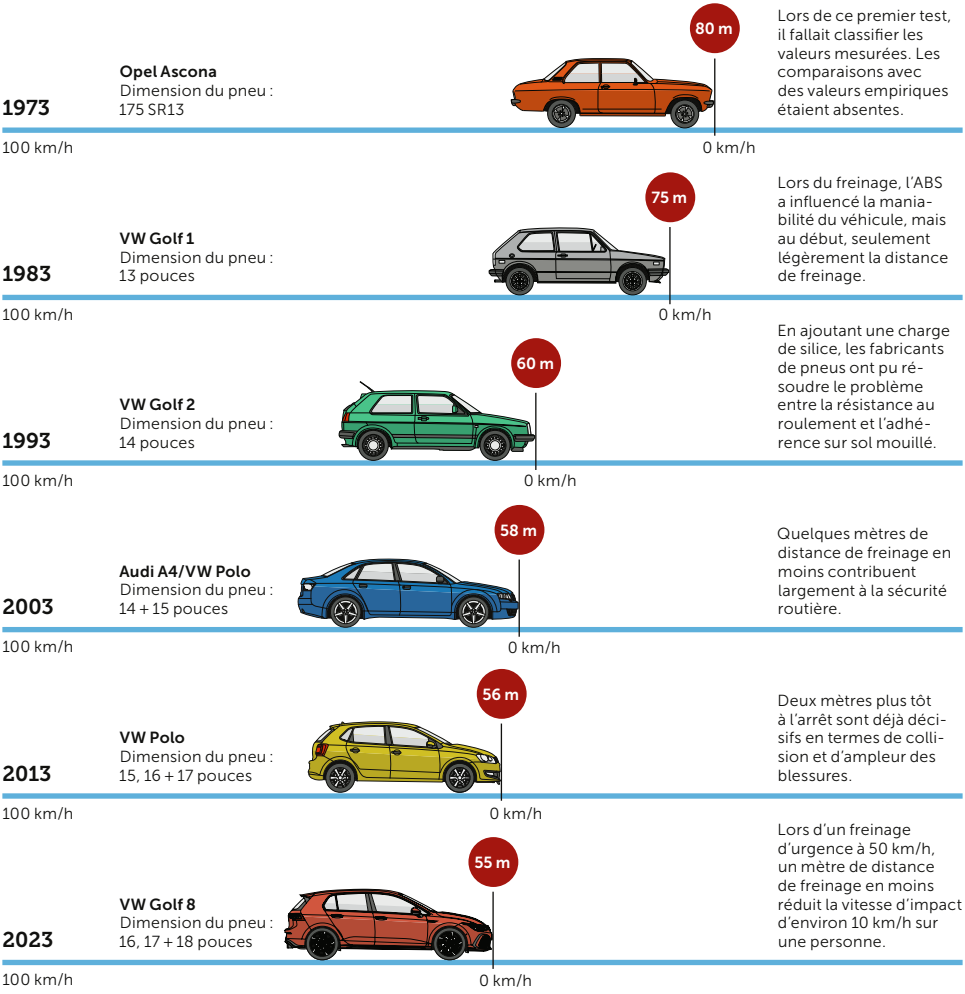
Bien qu'en Suisse il n'existe pas de loi qui oblige les automobilistes à équiper leurs véhicules de pneus d'hiver, ils sont pourtant la condition sine qua non pour la sécurité routière. Leur gomme spécifique et leur sculpture particulière sont essentielles non seulement pour une tenue de route optimale mais aussi pour un freinage sûr en hiver. L'illustration ci-dessous du test de freinage le démontre incontestablement.



Distance de freinage réduite de 25 m

Ces cinquante dernières années, les pneus ont connu des progrès techniques considérables. Outre la réduction continue de la distance de freinage, ils ont contribué à l'économie de carburant, sont devenus plus silencieux et plus résistants à l'usure, ce qui a eu un impact sur la sécurité. Bien que les améliorations des distances de freinage soient aujourd'hui minimes, chaque mètre en moins est considéré comme une étape importante dans le développement des pneus et améliore considérablement la sécurité routière. Et le meilleur système d'assistance ne pourra être efficace que si la qualité des pneus du véhicule est bonne.

Freinage de 100 à 0 km/h sur chaussée mouillée



Distances de freinage avec un bon pneu.

Infographie : Touring

Pression du pneu

Rouler avec des pneus sous-gonflés est dangereux pour la sécurité et se répercute sur le comportement routier, la consommation et la longévité du pneu.

- Les manœuvres d'évitement et de freinage sont plus difficiles à contrôler et peuvent provoquer un accident.
- Un pneu avant sous-gonflé péjore le comportement à l'aquaplaning.
- Tous les quatre pneus sous-gonflés multiplient le danger d'aquaplaning par deux.
- Les qualités routières se dégradent constamment.
- Les qualités routières se dégradent que le véhicule soit chargé ou non.
- Des systèmes comme l'ABS ou l'ESP ne sont pas en mesure de compenser une pression erronée.
- La vitesse et la précision de conduite sont réduites dans les virages.
- La consommation est plus élevée, jusqu'à 0,3 l/100 km.
- Le risque de dommages au pneu et d'éclatement augmente.
- La longévité des pneus est réduite.

Le TCS a effectué un test spécial sur le sous-gonflage où les comportements routiers importants pour la sécurité ont été particulièrement examinés. Il a ainsi été démontré qu'une réduction de pression de seulement 0,5 bar, même si celle-ci n'est pratiquement pas perceptible, a de graves conséquences.

Conseils du TCS

- Connaître la pression de gonflage correcte de son véhicule (figure dans le manuel d'entretien).
- Sur de nombreuses voitures, la pression correcte est également indiquée sur le volet du réservoir de carburant, le chambranle de la portière, dans la boîte à gants.
- Contrôler régulièrement la pression des pneus à froid.
- Contrôler régulièrement la pression de la roue de secours.
- Augmenter la pression de 0,2 bar en cas de charge élevée ou de trajet à haute vitesse.
- Certains fabricants préconisent une surpression « éco » jusqu'à 0,2 bar par rapport aux données du fabricant. Cette surpression « éco » améliore le comportement routier mais atténue le confort de conduite.

	Appréciation TCS	
	meilleur	++
	aussi bon	+*
	plus mauvais	Ø
	critique	–
	dangereux	– –

* correspond au comportement routier avec pression prescrite par le fabricant

Pression réduite	avant droit			toutes les 4 roues, véhicule non chargé	toutes les 4 roues, véhicule chargé
	–0,5 bar	–1,0 bar	–1,5 bar	–1,0 bar	–1,0 bar
Aquaplaning transversal	Ø	–	–	– –	– –
Freinage sur le mouillé avec ABS	Ø	–	–	+	+
Piste circulaire mouillée	Ø	–	– –	–	–
Maniabilité sur le mouillé	Ø	–	– –	–	– –
Freinage sur le sec avec ABS	+	+	Ø	+	+
Changement de voie sur le sec (ISO)	Ø	–	– –	Ø	Ø
Consommation de carburant	+	Ø	–	–	–
Appréciation TCS	plus mauvais	critique	dangereux	critique	dangereux

Systèmes de surveillance de la pression des pneus (TPMS)
Un véhicule équipé d'un système de surveillance de la pression des pneus (TPMS) alerte automatiquement l'automobiliste en cas de sous-gonflage, d'où une meilleure sécurité routière et une économie de carburant. Depuis le 1er novembre 2014, toutes les voitures neuves importées doivent obligatoirement être équipées d'un tel système. Il existe deux types de technologie de systèmes de surveillance de la pression des pneus.

Système à mesure directe
- Les capteurs de pression sont placés à l'intérieur de chaque pneumatique.
- Les données sont régulièrement transmises par radio à un récepteur dans le véhicule.
- La pression des quatre pneus est affichée et le sous-gonflage immédiatement détecté.

Système à mesure indirecte
- Des capteurs comparent les rotations de roue.
- La perte de pression est affichée relativement tard.
- Le sous-gonflage aux quatre pneus ne peut pas être détecté.
- Surconsommation potentielle.

Les systèmes à mesure directe sont, face aux systèmes à mesure indirecte, plus efficaces, car ils fournissent régulièrement les données des quatre roues et signalent très rapidement une perte de pression. Les systèmes à mesure indirecte sont certes meilleur marché mais n'alertent pas immédiatement quand les quatre pneus sont sous-gonflés.

Plus de frais avec un TPMS à mesure directe
Les frais de matériel sont sensiblement plus élevés avec un TPMS à mesure directe. En effet, le temps demandé pour changer les pneus ou les roues passe du simple au double, car en plus des travaux usuels comme les contrôles, le remplacement des capteurs entre aussi en ligne de compte.

TPMS et pneu avec système de roulage à plat
Si le véhicule est muni de pneus avec système de roulage à plat, il doit être équipé d'un TPMS à mesure directe ou indirecte (cf. page 56).

Plus d'infos sur TPMS :
www.tcs.ch/questions-sspp

Exemple d'affichage d'un système TPMS à mesure directe ou indirecte.

Affichage d'un système TPMS à mesure directe.

Conseil du TCS

Demander au préalable plusieurs offres et comparer les prestations proposées !

Pneu et environnement

« Les pneus à faible résistance au roulement réduisent la consommation de 0,5 l/100 km, tandis qu'un véhicule devient moins bruyant avec des pneus à faible niveau sonore. Pour le bien de l'environnement. »

En achetant de bons pneus adéquats, on aura non seulement une meilleure maîtrise du véhicule et une sécurité optimale, mais la consommation et le bruit de roulement seront également diminués. Les nouvelles directives légales imposent à l'industrie des pneumatiques de développer des pneus toujours plus respectueux de l'environnement et économes. Un pneu équilibré doit donc être convaincant dans toutes les disciplines de test. Les tests du TCS sont régulièrement effectués conformément aux dernières directives légales et aux développements techniques.

Pneu silencieux

Les nuisances sonores du trafic routier sont en grande partie dues au bruit de roulement du pneu. C'est la raison pour laquelle tous les pneus doivent être, depuis 2011, marqués d'un « S » (cf. page 7) signifiant que le pneu est peu bruyant. Un pneu sans marquage « S » et produit après la 40e semaine de l'année 2011 (marquage « DOT 4011 ») ne sera pas autorisé par le service des automobiles.

Consommation de carburant et émissions de CO_2

Un véhicule doté de pneus à basse résistance au roulement consomme près de 0,5 l/100 km en moins, ce qui se répercute tant sur le portemonnaie que sur les émissions de CO_2. Néanmoins, lors de l'achat de pneus, le facteur financier ne doit pas prédominer, car il est important que le pneu soit convaincant dans toutes les disciplines de test et qu'il offre la meilleure sécurité. Les pneus à faible résistance ont bien sûr une importance particulière pour les véhicules électriques. Un « pneu qui ménage l'énergie » peut être décisif en termes d'autonomie. Aujourd'hui, la majorité des fabricants développent des pneus avec une résistance au roulement optimisée spécifiquement pour les véhicules électriques.

Outre la durabilité, les pneus doivent être aussi équilibrés que possible et ne pas présenter de déficits au regard de la sécurité. Un pneu doit convaincre par de bonnes performances dans tous les critères de test et offrir la meilleure sécurité possible. Les tests de pneus du TCS sont conçus pour en tenir compte. La présentation transparente des caractéristiques individuelles permet de prendre des décisions d'achat judicieuses sur les plans économique et écologique.

Le propriétaire d'une voiture électrique qui accorde une importance particulière à une grande autonomie, tout en recherchant un kilométrage élevé des pneus et un confort particulier, devrait également vérifier les recommandations des constructeurs automobiles. Les pneus d'origine peuvent s'avérer être un choix approprié.

Symboles environnementaux

Des qualités particulièrement économiques et écologiques d'un pneu sont représentées sur son flanc par des symboles dont l'application n'est malheureusement régie par aucune directive. Il n'est donc pas étonnant que lors des tests, nombre de pneus ne satisfont pas à ces symboles. Vous roulerez mieux et en toute sécurité en vous fiant aux appréciations du TCS.

Pirelli

Michelin

Uniroyal

Nokian

Goodyear

Les symboles environnementaux ne sont soumis à aucune directive. Les tests du TCS vous indiquent quels pneus sont vraiment respectueux de l'environnement.

Substances nocives : analyse

La présence de substances toxiques dans le caoutchouc a fait l'objet d'un analyse. Il est réjouissant de constater qu'aucune nitrosamine n'a été détectée dans les 50 pneus testés. De même, aucune anomalie n'a été détectée en ce qui concerne les HAP, des substances préoccupantes selon le règlement REACH. Les HAP sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Ils sont toxiques, cancérigènes et mutagènes, et peuvent affecter la capacité de reproduction. De plus, ils sont difficilement biodégradables et s'accumulent au fil du temps dans l'environnement et les organismes. Ils agissent alors comme des polluants et menacent la santé des êtres vivants. Le règlement européen (CE) n° 1907/2006 (règlement REACH) régissant les produits chimiques est entré en vigueur le 1er juin 2007. REACH signifie Registration, Évaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques).

Pneus pour véhicules électriques

Les véhicules à propulsion électrique sont actuellement considérés comme la forme de propulsion de l'avenir. Les voitures électriques dotées d'une autonomie intéressante sont de plus en plus abordables, ce qui se reflète dans les chiffres de vente.

Afin d'obtenir de faibles émissions, une faible consommation d'énergie et donc une grande autonomie, la résistance au roulement et à l'air des véhicules électriques doit être réduite au minimum. À cet égard, les pneus jouent un rôle essentiel. Les premiers développements de pneus pour ces véhicules sont arrivés sur le marché en 2020. Les pneus pour véhicules électriques sont moins sensibles à l'usure, présentent une résistance au roulement optimisée et sont plus silencieux que les produits conventionnels destinés aux véhicules à carburant fossile.

Des pneus avec un indice de charge « HL » ont été développés pour les véhicules électriques ou hybrides, qui sont nettement plus lourds que les véhicules à combustion conventionnels (voir page 8).

Exemples de fabricants de pneus pour véhicules électriques

Pirelli P Zero Elect

Michelin Energy E-V

Goodyear Efficient Grip Performance

Usure des pneus

Les déchets plastiques dans l'environnement sont un problème croissant à notre époque. Les particules de plastique se retrouvent dans le sol, dans l'eau potable et même dans l'air que nous respirons. Cela représente également un risque croissant pour la santé humaine. Le caoutchouc synthétique fait partie des matières plastiques et, selon les estimations, il représente environ un tiers de toutes les émissions de microplastiques en Allemagne, sous forme d'abrasion des pneus de voiture. On peut supposer que les chiffres en Suisse se situent dans une fourchette similaire.

L'abrasion se produit lors de la transmission d'énergie au niveau de la surface de contact entre le pneu, la chaussée et la saleté présente sur la chaussée (par exemple, restes de feuilles, terre soufflée des champs, sable, eau, etc.). Les particules d'usure ne sont donc pas constituées d'un seul type d'usure de pneu, mais d'un ensemble de différentes substances. Cette composition complexe est également désignée par le terme technique « TRWP » (tyre and road wear particles, particules d'usure des pneus et de la chaussée). La taille des particules d'usure des pneus détermine leur présence dans l'environnement. Les particules de la taille des poussières fines peuvent rester en suspension dans l'air pendant des heures ou des jours, sont transportées sur de longues distances et peuvent même être inhalées. Seule une petite partie de l'usure des pneus (2 à 13%) reste dans l'atmosphère pendant une période prolongée et affecte l'être humain par le biais de l'air qu'il respire. La majeure partie de l'abrasion des pneus et des routes reste sur la chaussée ou dans l'environnement proche de la route. Selon l'endroit, elle est recueillie par les eaux de surface de la route en cas de précipitations et évacuée dans une canalisation, ou s'infiltre dans le sol avoisinant.

Depuis des années, le test d'usure des pneus fait partie intégrante du test de pneus du TCS, qui est effectué deux fois par an. Une taille de pneu par saison est conduite sur 15 000 km pour déterminer l'usure en conditions réelles. La profondeur des sculptures et la perte de poids du pneu sont mesurées tous les 2500 km au moyen d'un appareil de mesure laser et d'une balance numérique.

Au cours de sa durée de vie, un pneu perd environ 20% de son poids. Selon le type de pneu, cela correspond à 1,5 à 2,0 kg. Le kilométrage d'un pneu est influencé par le taux d'usure et la profondeur de la bande de roulement.

Facteurs d'influence de l'usure des pneus

- **Topographie :** la conduite en région montagneuse augmente l'usure des pneus.
- **Chaussée :** le revêtement routier en béton provoque une usure plus importante des pneus que l'asphalte.
- **Conditions météorologiques :** une chaussée mouillée entraîne une usure plus importante des pneus.
- **Température de l'air :** les températures élevées entraînent une usure plus importante des pneus.
- **Poids du véhicule :** plus le véhicule est lourd, plus l'usure des pneus est importante.
- **Géométrie des essieux :** un réglage sportif du châssis augmente l'usure des pneus.
- **Caractéristiques du moteur :** un couple plus élevé augmente l'usure des pneus.
- **Vitesse de conduite :** une vitesse élevée entraîne une usure plus importante des pneus.
- **Style de conduite :** une conduite prévoyante et économe en carburant réduit l'usure des pneus.

Conseils du TCS

- Les personnes qui roulent beaucoup devraient acheter des pneus avec un rapport kilométrage/prestations élevé – cela permet d'économiser de l'argent et de préserver l'environnement.
- Une bonne pression des pneus évite leur usure.
- Les réglages de l'essieu doivent être contrôlés si l'on constate une usure inégale des pneus.
- Une conduite régulière et prévoyante permet non seulement de réduire la consommation de carburant, mais aussi de diminuer l'usure des pneus.

Tests de pneus

« Qui teste exactement et rigoureusement aura des résultats probants sur la route. »

Pour que les résultats des tests soient pertinents, il faut que les tests soient exécutés exactement et rigoureusement par des pilotes expérimentés et selon un catalogue de critères précis. Le TCS, en coopération avec l'ADAC[1)], l'ÖAMTC[2)] et 20 autres partenaires, remplit cette exigence depuis 50 ans et offre un outil de base neutre et utile pour l'achat de pneus.

[1)] ADAC : Allgemeiner Deutscher Automobilclub (Club automobile d'Allemagne)
[2)] ÖAMTC : Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touring-Club (Club automobile et moto d'Autriche)

Le protocole des tests

Les tests internationaux menés en commun révèlent impitoyablement toutes les faiblesses du produit. Un test dure au total 12 mois et est effectué par une équipe de 10 personnes (photo). Près de 1000 pneus par test sont achetés dans le commerce. On choisit en général des pneus de marque de grande importance sur les marchés des partenaires de test. Le segment de prix va des produits haut de gamme aux produits à bas coût. Le test s'appuie sur des critères importants tant pour la sécurité que pour l'environnement.

À partir de 2023, structuration en deux critères principaux

Sécurité de conduite

Chaussée sèche

- **Freinage :** évaluation de la distance de freinage avec l'ABS à 100 km/h.
- **Tenue de route :** comportement routier général du pneu : conduite en ligne droite, réactivité au volant, guidage latéral.
- **Sécurité :** comportement de conduite aux vitesses extrêmes tels les changements de voie et la stabilité dans les virages.

Chaussée mouillée

- **Freinage :** évaluation de la distance de freinage avec l'ABS à partir de 80 km/h sur des routes en asphalte et en béton.
- **Aquaplaning longitudinal et transversal :** évaluation de la vitesse, resp. de la force latérale lorsque l'aquaplanage se produit. La profondeur de l'eau est de 9 mm, resp. 5 mm.
- **Maniabilité :** conduite la plus rapide possible (vitesse extrême) dans une zone irriguée en permanence, parcours de maniabilité en virages effectué par deux pilotes d'essai. Indice de mesure : temps de passage et évaluation subjective du comportement de conduite.
- **Conduite circulaire :** conduite la plus rapide possible sur un circuit circulaire irrigué en permanence pendant un temps déterminé.

Chaussée hivernale*

- **Chaussée enneigée**
  Freinage : évaluation de la distance de freinage avec l'ABS à 30 km/h.
  Démarrage : accélération à basse vitesse. Indice de mesure : force de traction en rapport au patinage (roue qui tourne).
  Maniabilité : conduite la plus rapide possible (vitesse extrême) sur un circuit circulaire effectuée par deux pilotes d'essai. Indice de mesure : temps de parcours et évaluation subjective du comportement de conduite.
- **Chaussée verglacée**
  Freinage : évaluation de la distance de freinage avec l'ABS à 20 km/h.

Haute vitesse : à partir de 2021, le test à haute vitesse ne fera plus partie de la procédure standard de l'essai des pneumatiques. Un contrôle aléatoire sera effectué. Selon la norme DIN 78051, la stabilité des pneus à la vitesse maximale autorisée est contrôlée sur banc d'essai et évaluée.

* uniquement pneus d'hiver et pneus toutes saisons

Bilan environnemental

Usure

- **Trajets en convoi :** avec des véhicules identiques, sur une distance d'environ 15 000 km par pneu. Tous les 2500 km, une mesure au laser de la profondeur de profil est effectuée sur toute la surface du pneu.
- **Mesures sur banc d'essai :** le trajet du convoi est simulé sur une distance de 5000 km. Mesure au laser de la profondeur de profil restante tous les 1250 km.
- **Évaluation :** extrapolation du kilométrage restant jusqu'à ce que la profondeur minimale légale de profil de 1,6 mm soit atteinte.

Abrasion du pneu

- Quantité de gomme perdue.

Efficacité

- Se base sur les critères individuels « poids du pneu » (impact sur la dynamique de conduite) et « consommation de carburant ».
- **Consommation de carburant :** détermination de l'approvisionnement réel en carburant à une vitesse constante de 100 km/h (bus de données CAN).

Bruit (jusqu'au 2023 : confort/bruit)

- **Bruit à l'intérieur :** évaluation subjective par deux personnes lors des tests de décélération du véhicule entre 130 et 30 km/h sur l'asphalte et le béton.
- **Bruit extérieur :** mesure du bruit selon la norme ISO 362 sur l'asphalte, selon la norme ISO 10844 lors du passage du véhicule à 80 km/h, moteur arrêté.

Durabilité

- Calcul des bonus et des malus portant sur 12 aspects environnementaux au total : entre autres du pays de fabrication du pneu, de la certification de la fabrication selon différentes normes ISO, des éventuelles substances nocives contenues et de la réutilisation dans le cadre d'un rechapage.
- **Collecte des données :** la mise à disposition et la validité des documents déterminent l'attribution des bonus et des malus.

Appréciation du TCS
Dans notre test de pneus, nous mettons en particulier l'accent sur l'équilibre de chaque pneu. Nous garantissons ainsi que seuls les pneus qui répondent à certaines exigences minimales dans tous les critères bénéficient de la mention « très recommandé » du TCS. De nombreux automobilistes ne souhaitent guère utiliser des pneus présentant des caractéristiques individuelles remarquables si ceux-ci démontrent également des faiblesses importantes dans d'autres critères. C'est pourquoi des notes minimales dans les critères clés doivent être obtenues pour décrocher la mention « très recommandé ».

Si les notes des différents critères varient fortement sur un même modèle en raison de forces et de faiblesses marquées, il est possible d'obtenir une note finale « très recommandé » ou « recommandé » si celle-ci tient compte uniquement des notes individuelles pondérées. Il serait ainsi possible que des modèles de pneus arrivent en tête du classement malgré des faiblesses notoires. Du point de vue du TCS, ces pneus ne sont toutefois pas recommandables. Pour limiter cet effet compensatoire des notes, le TCS a introduit des correctifs pour différents critères, afin de tenir compte de l'équilibre entre eux. Si un modèle de pneu n'atteint pas une note minimale définie dans un critère, une pondération de 100% est appliquée à ce critère, tandis que tous les autres critères de ce groupe d'évaluation sont pondérés à 0%. Dans un groupe de critères d'évaluation, le correctif est appliqué au critère individuel ayant obtenu la plus mauvaise note.

- Pour les deux principaux piliers d'évaluation « sécurité de conduite » et « bilan environnemental », si au moins une des notes de ces critères principaux est inférieure ou égale à 38%, la note la plus faible constitue la note finale.
- Pour le critère principal « sécurité de conduite », si l'une des notes ou les deux notes des sous-critères « sec » et « mouillé » sont inférieures ou égales à 58%, la note la plus mauvaise est attribuée au critère global « sécurité de conduite ».
- Pour les critères « sec » et « mouillé », si l'une ou plusieurs des notes de l'un des sous-critères sont inférieures ou égales à 18%, c'est-à-dire insuffisantes, la note la plus mauvaise est attribuée au critère situé au-dessus hiérarchiquement (en l'occurrence « sec » ou « mouillé »). Cela a donc également un impact sur la note globale de l'évaluation « sécurité de conduite ».
- Pour le critère principal « bilan environnemental », la règle suivante pour les sous-critères « kilométrage », « abrasion » et « efficacité » s'applique : si une ou plusieurs notes de ces critères sont inférieures ou égales à 58%, c'est-à-dire satisfaisantes, alors la note la plus mauvaise est attribuée au critère principal « bilan environnemental ».

Le TCS part du principe que le potentiel de performance des pneus va augmenter à l'avenir, ce qui explique aussi pourquoi l'appréciation « ex-

Pondération

Sécurité de conduite	**70%**
Chaussée sèche	**30%**
Stabilité directionnelle	40%
Maniabilité	40%
Freinage	20%
Chaussée mouillée	**40%**
Freinage	30%
Aquaplaning longitudinal	20%
Aquaplaning transversal	10%
Maniabilité	30%
Piste circulaire/stabilité latérale	10%
Chaussée hivernale*	**30%**
Freinage sur neige	25%
Démarrage sur neige	15%
Maniabilité sur neige	40%
Freinage sur glace	20%
Bilan environnemental	**30%**
Usure	**40%**
Abrasion	**20%**
Efficacité	**20%**
Poids du pneu	50%
Consommation de carburant	50%
Bruit (intérieur/extérieur)	**10%**
Durabilité	**10%**
Pays de fabrication ; pneu rechapé ; certificats ISO14001, 14025, 1040, 14044 ; participation UN Global Compact ; Ecovadis ; système de retrait de vieux pneus ; résidus de fabrication	bonus/malus
Note globale	100%

* Avant 2023 : neige/glace (pondération : 20%/10%).

cellent » n'a pas été attribuée jusqu'à présent. Nous adaptons constamment les normes d'évaluation et les profils d'exigences, ce qui signifie que les évaluations des pneus peuvent différer des tests de pneus précédents.

À partir de 2023 : pour les mentions « recommandé avec réserve » et « non recommandé », la note globale n'est pas calculée à l'aide de la pondération. Au lieu de cela, c'est la plus mauvaise note obtenue pour la sécurité de conduite et le bilan environnemental qui est déterminante pour l'appréciation.

- **« excellent » :** le pneu satisfait à tous les critères de test à un niveau supérieur à la moyenne.
- **« très recommandé » :** le pneu satisfait à tous les critères décisifs pour la sécurité et l'environnement.
- **« recommandé » :** le pneu peut présenter de légères faiblesses à certains critères.
- **« recommandé avec réserve » :** le pneu a de nettes faiblesses à certains critères.
- **« non recommandé » :** le pneu a de graves faiblesses.

En général, les résultats du test peuvent être reportés aux dimensions voisines de la même série. Chaque test de pneus doit être considéré comme test autonome étant donné que les critères d'appréciation et les exigences peuvent changer d'un test à un autre.

	Exigences pour l'appréciation TCS*	
>80%	★★★★★	excellent
>60%	★★★★	très recommandé
>40%	★★★	recommandé
>20%	★★	recommandé avec réserve
>0%	★	non recommandé

* Les évaluations sont indiquées en %. 80 à 100% équivalent à la meilleure appréciation « excellent », 19% et moins à « non recommandé ». La notation en % n'est pas à considérer en valeur absolue mais comme une « note ». En cas de note globale identique, les pneus sont triés par catégorie en fonction de leur score dans les critères principaux de sécurité de conduite et de bilan environnemental. S'il y a plusieurs pneus avec la même note globale, les pneus qui gagnent des places au classement sont ceux qui sont meilleurs dans les critères mentionnés.

Bilan environnemental

Le nouveau critère principal, le bilan environnemental, se base sur les sous-critères « durée de vie » (usure/kilométrage), « efficacité », « abrasion du pneu » (quantité de gomme perdue), « bruit » et « durabilité ». L'évaluation du sous-critère « durabilité » résulte d'un calcul des bonus et des malus portant sur douze aspects environnementaux au total. Il s'agit entre autres du pays de fabrication du pneu, de la certification de la fabrication selon différentes normes ISO, des éventuelles substances nocives contenues et de la réutilisation dans le cadre d'un rechapage. Pour la collecte des données et des informations qui ne sont pas liées aux propriétés spécifiques du produit, les fabricants de pneus ou les fournisseurs sont consultés ou sont tenus de présenter les documents correspondants. La mise à disposition et la validité des documents déterminent l'attribution des bonus et des malus.

Note finale en cas de dépréciation

- Si un sous-critère (par ex. aquaplaning transversal) est « non recommandé » (18–0%), l'évaluation groupée (chaussée mouillée) ne peut être que « non recommandé ».
- Si l'évaluation groupée est « recommandé », « recommandé avec réserve » ou « non recommandé », les critères principaux « sécurité de conduite » ou « bilan environnemental » ne peuvent pas être meilleurs que l'évaluation groupée concernée.
- Si un critère principal est « recommandé avec réserve » ou « non recommandé », la note finale ne peut pas être meilleure que le critère principal concerné.

Classements divergeants : les raisons

Le Dunlop Winter Response 2 n'a obtenu que la mention « recommandé avec réserve » dans la dimension 185/65 R15. Quelques années auparavant, il avait obtenu la mention « très recommandé » dans la dimension supérieure. La cause de ces performances se trouvent dans les dimensions diverses des pneus, resp. de la bande de roulement et à une éventuelle modification du mélange de gomme. Les différences de performance des pneus peuvent être dues aux différentes dimensions ou à la largeur de la bande de roulement. De plus, les fabricants peuvent apporter des modifications au mélange des pneus. Les véhicules de test ont également une influence importante sur le résultat, avec des conditions de charge ou des châssis différents. Il ne faut pas oublier non plus qu'il s'agit d'un test comparatif, les évolutions des concurrents ont donc également une influence comme d'éventuelles nouveautés.

Test de pneus d'hiver 2023 : 205/60 R16 92H

Marque Type	**DUNLOP** WINTER SPORT 5	**MICHELIN** ALPIN 6	**GOODYEAR** UltraGrip 9+[8]	**Continental** WinterContact TS 870 P	**Hankook** Winter i*cept RS3	**BRIDGESTONE** BLIZZAK LM 005	**Firestone** WINTERHAWK 4
Étiquette UE[1]	C/B/B (72 dB)	C/B/A (69 dB)	C/B/B (71 dB)	C/B/B (71 dB)	C/B/B (72 dB)	C/A/B (71 dB)	D/B/B (71 dB)
Sécurité de conduite[2]							
Chaussée sèche	**72%**[5]	70%	60%	60%	60%	60%	60%
Chaussée mouillée	66%	62%	68%	66%	66%	**74%**	70%
Chaussée hivernale	68%	64%	66%	66%	74%	66%	62%
Note sécurité	**68%**	**64%**	**64%**	**64%**	**66%**	**68%**	**64%**
Bilan environnemental[2]							
Usure	70%	78%	64%	60%	54%	**48%**[6]	50%
Abrasion	68%	**80%**	64%	66%	66%	58%	54%
Efficacité[3]	66%	68%	**74%**	66%	70%	60%	64%
Bruit	44%	48%	54%	54%	50%	48%	54%
Durabilité	42%	**50%**	44%	48%	46%	44%	44%
Note bilan environn.	**64%**	**70%**	**62%**	**60%**	**54%**	**48%**	**50%**
Note finale	**66%**	**66%**	**64%**	**62%**	**62%**	**62%**	**60%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[4]	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Meilleure sécurité de conduite + Meilleure note sur sol sec + Bon en termes d'efficacité et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Meilleur bilan environnemental + Plus faible abrasion du pneu + Meilleure note en termes de durabilité	+ Pneu très équilibré + Meilleure note en termes d'efficacité + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité et à l'usure	+ Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité + Bon en termes d'abrasion du pneu – Légers points faibles à l'usure	+ Meilleure note sur sol mouillé + Meilleure sécurité de conduite + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles en termes d'abrasion du pneu – Plus mauvais bilan environnemental	+ Bon sur sol sec + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité – Légers points faibles à l'usure – Légers points faibles en termes d'abrasion du pneu

[1] 1re lettre: note pour la consommation (A–G)
2e lettre: note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
3e lettre/chiffre: bruit extérieur (dB [A])
[2] pondération: sécurité de conduite 70%, bilan environnemental 30%
[3] poids/consommation; la consommation d'énergie est influencée par la résistance au roulement et le poids (masse en rotation) du pneu
[4] voir limites d'exigences
[5] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[6] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[7] mène à la déprécation
[8] successeur UltraGrip Performance 3 disponible

BFGoodrich G-FORCE WINTER 2	**FULDA** KRISTALL CONTROL HP 2	**Kleber** KRISALP HP3	**FALKEN** EUROWINTER HS02	**Barum** POLARIS 5	**VREDESTEIN** WINTRAC	**UNIROYAL** WinterExpert	**LASSA** SNOWAYS 4	**AUSTONE** ATHENA SP-901
D/B/A (69 dB)	C/B/B (72 dB)	D/B/A (69 dB)	D/B/A (69 dB)	D/C/B (72 dB)	C/B/B (70 dB)	D/B/B (72 dB)	D/B/A (69 dB)	D/D/A (72 dB)
60%	62%	50%	66%	42%	42%	44%	60%	**30%**
56%	52%	58%	60%	54%	60%	56%	60%	**4%**
66%	60%	62%	48%	58%	66%	60%	**6%**	**76%**
56%	**52%**	**50%**	**48%**	**42%**	**42%**	**44%**	**6%**	**4%**
60%	**84%**	60%	60%	68%	64%	52%	60%	56%
76%	70%	76%	62%	66%	72%	**52%**	62%	68%
64%	72%	62%	58%	72%	66%	66%	58%	**48%**
50%	**34%**	54%	54%	44%	**56%**	44%	54%	**56%**
48%	44%	48%	28%	48%	40%	48%	34%	**24%**
62%	**70%**	**62%**	**56%**	**64%**	**62%**	**52%**	**56%**	**48%**
58%	**58%**	**54%**	**50%**	**48%**	**48%**	**46%**	**6%**	**4%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★ non recommandé	★ non recommandé
+ Bon sur sol sec + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité et à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Légers points faibles sur sol mouillé[7]	+ Meilleure note à l'usure + Bon sur sol sec + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité – Pneu le plus bruyant – Légers points faibles sur sol mouillé[7]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité et à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Légers points faibles sur sol sec[7] – Légers points faibles sur sol mouillé	+ Bon sur sol sec + Bon sur sol mouillé + Bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Légers Points faibles sur la neige et le verglas[7] – Légers points faibles en termes de durabilité – Légers points faibles en termes d'efficacité	+ Bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu + Bon en termes d'efficacité – Légers points faibles sur sol sec[7] – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige et le verglas	+ Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[7]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité – Légers points faibles sur sols sec et mouillé[7] – Légers points faibles à l'usure – Abrasion du pneu la plus élevée	+ Bon sur sol sec + Bon sur sol mouillé + Bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Faible sur la neige[7] – Points faibles sur le verglas – Légers points faibles en termes de durabilité	+ Meilleure note sur la neige et le verglas + Meilleure note au bruit + Bon en termes d'abrasion du pneu – Points faibles sur sol sec – Faible sur sol mouillé[7] – Plus mauvaise sécurité de conduite – Plus mauvais bilan environnemental

Test de pneus d'hiver 2023 : 225/45 R17 91H

Marque Type	**Continental** WinterContact TS870	**MICHELIN** ALPIN 6	**GOODYEAR** UltraGrip Performance +[8]	**DUNLOP** WINTER SPORT 5	**VREDESTEIN** WINTRAC PRO	**SEMPERIT** SPEED-GRIP 5	**Hankook** Winter i*cept RS3
Étiquette UE[1]	C/B/B (70 dB)	D/B/A (69 dB)	D/B/B (72 dB)	D/C/B (72 dB)	D/B/B (72 dB)	D/B/B (72 dB)	D/B/B (72 dB)
Sécurité de conduite[2]							
Chaussée sèche	66%	66%	**68%**	62%	56%	60%	56%
Chaussée mouillée	70%	62%	60%	58%	58%	60%	70%
Chaussée hivernale	72%	66%	66%	72%	60%	54%	68%
Note sécurité	**70%**	**64%**	**64%**	**58%**	**56%**	**54%**	**56%**
Bilan environnemental[2]							
Usure	84%	92%	80%	92%	72%	82%	66%
Abrasion	70%	**76%**[5]	68%	70%	70%	66%	64%
Efficacité[3]	66%	64%	74%	76%	60%	64%	64%
Bruit	48%	42%	40%	36%	44%	42%	48%
Durabilité	48%	**50%**	44%	44%	40%	48%	48%
Note bilan environn.	**70%**	**74%**	**68%**	**74%**	**64%**	**68%**	**62%**
Note finale	**70%**	**66%**	**66%**	**62%**	**58%**	**58%**	**58%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[4]	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Meilleure sécurité de conduite + Très bon à l'usure + Bon sur la neige et le verglas	+ Pneu très équilibré + Meilleur bilan environnemental + Meilleure note en termes de durabilité + Plus faible abrasion du pneu	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur sol sec + Très bon à l'usure + Bon en termes d'efficacité	+ Pneu équilibré + Meilleur bilan environnemental + Très bon à l'usure + Bon en termes d'efficacité – Légers points faibles sur sol mouillé	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu + Bon en termes d'efficacité – Légers points faibles sur sols sec et mouillé[7]	+ Très bon à l'usure + Bon sur sols sec et mouillé + Bon en termes d'abrasion du pneu + Bon en termes d'efficacité – Légers points faibles sur la neige et le verglas[7]	+ Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité et à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Légers points faibles sur sol sec[7]

[1] 1re lettre: note pour la consommation (A–G)
2e lettre: note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
3e lettre/chiffre: bruit extérieur (dB [A])
[2] pondération: sécurité de conduite 70%, bilan environnemental 30%
[3] poids/consommation; la consommation d'énergie est influencée par la résistance au roulement et le poids (masse en rotation) du pneu
[4] voir limites d'exigences
[5] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[6] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[7] mène à la déprécation
[8] successeur UltraGrip Performance 3 disponible
[9] successeur SNOWPROOF 2 disponible

Giti GitiWinter W2	**Kumho** WINTER-CRAFT WP52	**Apollo** ASPIRE XP WINTER	**Nokian Tyres** WR Snowproof[9]	**PIRELLI** CINTURATO WINTER 2	**YOKOHAMA** BluEarth-WINTER V906	**Sava** eskimo hp2	**BRIDGESTONE** BLIZZAK LM005	**Kormoran** SNOW
D/B/B (71 dB)	C/B/B (72 dB)	D/B/B (72 dB)	C/B/A (69 dB)	D/B/B (72 dB)	D/B/B (71 dB)	C/C/B (72 dB)	C/A/B (71 dB)	D/C/B (72 dB)
62%	56%	56%	50%	44%	52%	42%	64%	**32%**
60%	56%	62%	46%	62%	62%	46%	**76%**	**2%**
58%	64%	52%	50%	64%	50%	68%	**46%**	**78%**
58%	**56%**	**52%**	**46%**	**44%**	**50%**	**42%**	**46%**	**2%**
58%	**96%**	72%	64%	78%	54%	74%	**50%**	86%
54%	74%	66%	68%	64%	58%	62%	**48%**	72%
56%	**54%**	58%	64%	66%	58%	**78%**	62%	66%
42%	**50%**	34%	48%	44%	42%	**32%**	42%	**32%**
28%[6]	32%	40%	46%	**50%**	32%	44%	44%	**50%**
52%	**54%**	**58%**	**62%**	**66%**	**52%**	**66%**	**48%**	**70%**
56%	**56%**	**54%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**46%**	**2%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★ non recommandé
+ Bon sur sol sec + Bon sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige et le verglas – Légers points faibles à l'usure – Légers points faibles en termes d'abrasion du pneu[7] – Légers points faibles en termes de durabilité	+ Meilleure note à l'usure + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'abrasion du pneu + Meilleure note au bruit – Légers points faibles sur sols sec et mouillé[7] – Légers points faibles en termes d'efficacité – Légers points faibles en termes de durabilité	+ Bon sur sol mouillé + Bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur la neige et le verglas[7] – Légers points faibles en termes d'efficacité	+ Bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu + Bon en termes d'efficacité – Légers points faibles sur sols sec et mouillé[7] – Légers points faibles sur la neige et le verglas	+ Meilleure note en termes de durabilité + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon en termes d'efficacité et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[7]	+ Bon sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur la neige et le verglas[7] – Légers points faibles à l'usure – Légers points faibles en termes de durabilité	+ Meilleure note en termes d'efficacité + Bon sur la neige et le verglas + Bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Légers points faibles sur sols sec et mouillé[7] – Pneu le plus bruyant	+ Meilleure note sur sol mouillé + Bon sur sol sec + Bon en termes d'efficacité – Points faibles sur la neige et le verglas[7] – Points faibles à l'usure – Points faibles en termes d'abrasion du pneu – Plus mauvais bilan environnemental	+ Meilleure note sur la neige et le verglas + Meilleure note en termes de durabilité + Très bon à l'usure + Bon en termes d'abrasion du pneu – Plus mauvaise sécurité de conduite – Faible sur sol mouillé[7] – Points faibles sur sol sec – Pneu le plus bruyant

Test de pneus d'hiver 2022 : 185/65 R15 88T

Marque Type	**Continental** WinterContact TS 870	**GOODYEAR** UltraGrip 9+	**Semperit** SPEED-GRIP 5	**MICHELIN** ALPIN 6	**BFGoodrich** G-FORCE WINTER 2	**VREDESTEIN** WINTRAC	**BRIDGESTONE** BLIZZAK LM005
Étiquette UE[6]	C/B/70	C/B/71	D/B/71	C/B/69	D/B/68	C/B/69	C/A/71
Chaussée sèche	64%	64%	60%	60%	58%	62%	68%
Chaussée mouillée	68%	**76%**[4]	64%	64%	56%	68%	**76%**
Neige	66%	60%	70%	62%	70%	56%	62%
Glace	60%	64%	64%	64%	60%	62%	54%[5]
Confort/Bruit	50%	56%	58%	**60%**	56%	54%	52%
Consommation[1]	74%	70%	**76%**	68%	62%	62%	72%
Usure	70%	60%	70%	**80%**	70%	60%	50%
Note finale	**66%**	**66%**	**66%**	**64%**	**56%**	**56%**	**50%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[2]	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon sur sol sec, à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Meilleure note à la consommation de carburant + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas	+ Pneu très équilibré + Meilleure note à l'usure + Meilleure note au bruit + Bon sur la neige et le verglas	+ Bon sur la neige + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur la neige[3]	+ Meilleure note sur sol mouillé + Bon sur sol sec + Bon sur la neige + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur le verglas – Légers points faibles à l'usure[3]

[1] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2] voir limites d'exigences
[3] mène à la dépréciation
[4] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)

MAXXIS PREMITRA SNOW WP6	**Firestone** WINTERHAWK 4	**NEXEN** WINGUARD SNOW'G3	**AVON** WT7 SNOW	**DUNLOP** WINTER RESPONSE 2	**FULDA** KRISTALL MONTERO 3	**Barum** POLARIS 5	**IMPERIAL** Snowdragon HP	**WANLI** SW611
D/B/70	D/B/71	D/C/71	D/B/70	C/C/70	C/C/71	E/C/71	E/C/70	C/C/71
72%	46%	44%	52%	38%	38%	**32%**	68%	56%
66%	70%	60%	60%	74%	36%	46%	4%	**0%**
52%	66%	44%	40%	**74%**	72%	62%	**30%**	56%
56%	68%	68%	62%	60%	64%	**54%**	64%	**72%**
58%	54%	**60%**	**50%**	56%	52%	**50%**	52%	52%
58%	**76%**	66%	64%	72%	70%	70%	64%	74%
50%	60%	60%	**40%**	60%	**80%**	70%	**80%**	60%
50%	**46%**	**44%**	**40%**	**38%**	**36%**	**32%**	**4%**	**0%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★ non recommandé	★ non recommandé
+ Meilleure note sur sol sec + Bon sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige et le verglas – Légers points faibles à la consommation de carburant – Légers points faibles à l'usure[3)]	+ Meilleure note à la consommation de carburant + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur la neige[3)]	+ Bon sur sol mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Pneu le plus bruyant – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur la neige[3)]	+ Meilleure note sur la neige + Bon sur sol mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note à l'usure + Bon sur la neige + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Points faibles sur sol sec – Points faibles sur sol mouillé[3)]	+ Bon sur la neige + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Pneu le plus bruyant – Légers points faibles sur sol mouillé et sur le verglas – Points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note à l'usure + Bon sur sol sec + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Points faibles sur la neige – Faible sur sol mouillé[3)]	+ Meilleure note sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur la neige – Faible sur sol mouillé[3)]

Test de pneus d'hiver 2022 : 215/60 R16 99H

Marque Type	**Continental** WinterContact TS870[7]	**DUNLOP** WINTER SPORT 5	**GOODYEAR** UltraGrip Performance+	**MICHELIN** ALPIN 6	**YOKOHAMA** BluEarth* Winter V906	**BRIDGESTONE** BLIZZAK 005	**Kleber** KRISALP HP3	**GT RADIAL** WINTERPRO 2
Étiquette UE[6]	C/B/70	C/B/72	C/B/72	C/B/69	D/B/71	C/A/71	C/B/69	C/C/70
Chaussée sèche	62%	62%	60%	70%	64%	**74%**[4]	52%	56%
Chaussée mouillée	68%	66%	60%	62%	58%	**70%**[4]	54%	50%
Neige	78%	78%	**82%**[4]	62%	58%	56%	74%	**54%**
Glace	72%	70%	66%	72%	**62%**[5]	**62%**	66%	68%
Confort/Bruit	54%	48%	54%	54%	52%	42%	54%	54%
Consommation[1]	68%	76%	70%	64%	72%	68%	74%	62%
Usure	60%	70%	60%	70%	60%	60%	60%	60%
Note finale	**68%**	**68%**	**64%**	**64%**	**58%**	**56%**	**52%**	**50%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[2]	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur la neige + Bon sur sols sec et mouillé + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Bon sur sol sec + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige[3]	+ Meilleure note sur sol sec + Meilleure note sur sol mouillé + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur la neige[3]	+ Bon sur la neige + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles sur sol mouillé[3]

[1] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2] voir limites d'exigences
[3] mène à la dépréciation
[4] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)
[7] indice de capacité de charge (LI 95)

Sava eskimo hp2	**VREDESTEIN** WINTRAC	**ESA+TECAR** SUPERGRIP PRO	**TOYO TIRES** OBSERVE S944	**Nokian Tyres** WR Snowproof	**UNIROYAL** WinterExpert	**Matador** MP93 Nordicca	**FALKEN** EUROWINTER HS01	**COOPER-TIRES** WM-SA2 +
C/C/72	C/B/70	C/C/72	D/B/71	C/B/69	D/C/72	D/C/72	D/B/70	E/B/70
60%	52%	48%	68%	56%	44%	42%	40%	**36%**
50%	64%	50%	48%	**46%**	54%	48%	64%	58%
64%	60%	72%	**54%**	62%	76%	64%	70%	56%
70%	**74%**	70%	70%	64%	**74%**	70%	66%	**62%**
40%	**56%**	50%	50%	**56%**	52%	52%	**56%**	52%
76%	78%	**80%**	**54%**	70%	**80%**	64%	60%	62%
80%	50%	70%	70%	70%	60%	70%	60%	**40%**
50%	**50%**	**48%**	**48%**	**46%**	**44%**	**42%**	**40%**	**36%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★ recommandé avec réserve
+ Très bon à l'usure + Bon sur la neige et le verglas + Bon sur sol sec + Bon à la consommation de carburant – Pneu le plus bruyant – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé et sur la neige + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles à l'usure[3]	+ Meilleure note à la consommation de carburant + Bon sur la neige + Bon sur le verglas + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur sol sec + Bon sur le verglas + Bon à l'usure – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note au bruit + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à la consommation de carburant + Bon sur la neige + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur la neige + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles à l'usure – Points faibles sur sol sec[3]

Test de pneus d'hiver 2021 : 195/65 R15 91T

Marque Type	**DUNLOP** WINTER RESPONSE 2	**GOODYEAR** UltraGrip 9+	**MICHELIN** ALPIN 6	**VREDESTEIN** WINTRAC	**BFGoodrich** g-FORCE WINTER 2	**Continental** WinterContact TS 860[7]	**BRIDGESTONE** BLIZZAK LM005
Étiquette UE[6]	C/B/67	E/B/72	C/B/69	C/B/70	E/B/69	C/B/72	C/A/71
Chaussée sèche	70%	64%	**72%**[4]	60%	66%	56%	60%
Chaussée mouillée	68%	74%	60%	64%	58%	**78%**	76%
Neige	70%	70%	66%	66%	**72%**	**72%**	**54%**
Glace	62%	**70%**	**70%**	**70%**	**60%**[5]	**60%**	64%
Confort/Bruit	50%	54%	48%	54%	**44%**	52%	**44%**
Consommation[1]	74%	64%	70%	**76%**	**76%**	62%	70%
Usure	60%	60%	**70%**	**70%**	**70%**	60%	**50%**
Note finale	**66%**	**66%**	**64%**	**64%**	**58%**	**56%**	**50%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[2]	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur le verglas + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige, à l'usure et à la consommation de carburant	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur sol sec et à l'usure + Meilleure note sur le verglas + Bon sur sol mouillé et sur la neige	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à la consommation de carburant et au kilométrage + Bon sur sol mouillé et sur la neige	+ Meilleure note sur la neige + Meilleure note à la consommation de carburant + Meilleure note à l'usure + Bon sur sol sec – Pneu le plus bruyant – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note sur sol mouillé + Meilleure note sur la neige + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Pneu le plus bruyant – Légers points faibles sur la neige – Kilométrage faible[3]

[1] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2] voir limites d'exigences
[3] mène à la dépréciation
[4] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)
[7] successeur Continental WinterContact TS870 disponible

FALKEN EUROWINTER HS01	**Laufenn** i FIT LW31	**MAXXIS** PREMITRA SNOW WP6	**YOKOHAMA** BluEarth* Winter V906	**Barum** POLARIS 5	**NOKIAN** WR Snowproof	**GENERAL TIRE** ALTIMAX WINTER 3	**GT RADIAL** WINTERPRO 2	**KUMHO** WINTERCRAFT WP51
C/B/70	E/C/72	E/B/70	E/B/71	C/C/72	C/B/69	E/C/72	E/B/70	E/C/70
64%	58%	66%	68%	50%	60%	42%	40%	**38%**
56%	66%	64%	48%	46%	44%	**40%**	**40%**	50%
62%	**72%**	58%	66%	70%	64%	**72%**	62%	60%
62%	**70%**	62%	62%	**70%**	66%	68%	62%	62%
52%	52%	**58%**	48%	54%	52%	56%	56%	46%
68%	**66%**	64%	68%	72%	74%	**76%**	68%	**60%**
50%	**50%**	**50%**	**50%**	60%	60%	**70%**	**50%**	60%
50%	**50%**	**50%**	**48%**	**46%**	**44%**	**40%**	**40%**	**38%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★ recommandé avec réserve
+ Bon sur sol sec + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé – Kilométrage faible[3]	+ Meilleure note sur la neige et le verglas + Bon sur sol mouillé + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol sec – Kilométrage faible[3]	+ Meilleure note au bruit + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur la neige – Kilométrage le plus faible[3]	+ Bon sur sol sec + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage faible – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Bon sur la neige + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Bon sur sol sec + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note sur la neige + Meilleure note à la consommation de carburant + Meilleure note à l'usure + Bon sur le verglas – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage faible – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Consommation de carburant la plus forte – Points faibles sur sol sec[3]

Test de pneus d'hiver 2021 : 225/50 R17 98V

Marque Type	**DUNLOP** WINTER SPORT 5	**MICHELIN** ALPIN 6	**GOODYEAR** UltraGrip Performance +	**Kleber** KRISALP HP3	**BRIDGE-STONE** BLIZZAK M005	**Continental** WinterContact TS860[7]	**NEXEN** WINGUARD Sport 2	**VREDESTEIN** WINTRAC PRO
Étiquette UE[6]	C/C/72	C/B/69	C/B/70	C/B/69	C/A/71	E/B/72	E/C/70	E/B/72
Chaussée sèche	62%	68%	60%	62%	**72%**[4]	50%	54%	64%
Chaussée mouillée	60%	64%	60%	56%	**78%**	72%	54%	64%
Neige	**80%**	62%	66%	76%	54%	68%	58%	66%
Glace	60%	66%	60%	66%	62%	66%	**68%**	60%
Confort/Bruit	42%	48%	50%	54%	44%	50%	**56%**	42%
Consommation[1]	76%	66%	66%	70%	70%	72%	62%[5]	70%
Usure	60%	**80%**	60%	60%	50%	60%	50%	50%
Note finale	**64%**	**64%**	**60%**	**56%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[2]	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur la neige + Bon sur sols sec et mouillé + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Meilleure note à l'usure + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Bon sur sol sec + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note sur sols sec et mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles à l'usure[3]	+ Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note au bruit – Légers points faibles sur sols sec et mouillé – Légers points faibles sur la neige – Consommation de carburant la plus forte – Légers points faibles à l'usure[3]	+ Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles à l'usure[3]

[1] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2] voir limites d'exigences
[3] mène à la dépréciation
[4] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)
[7] successeur Continental WinterContact TS870 disponible
[8] modifié depuis DOT 1421
[9] indice de capacité de charge (LI 94)

ESA+TECAR SUPERGRIP PRO	**Sava** eskimo HP2	**Fulda** KRISTALL CONTROL HP	**Firestone** WINTER-HAWK 4	**NOKIAN** Snowproof P[9]	**PIRELLI** WINTER SOTTOZERO	**TOYO** OBSERVE S944[8]	**MAXXIS** PREMITRA SNOW WP6	**GOODRIDE** Z-507 ZUPER SNOW	**LINGLONG** GREEN-Max WINTER UHP
C/C/72	C/C/71	C/B/72	C/B/71	C/B/70	C/B/72	E/B/71	E/B/70	C/C/72	E/C/72
48%	50%	46%	44%	66%	44%	60%	68%	**34%**	40%
54%	48%	50%	68%	44%	52%	44%	64%	44%	**0%**
68%	66%	62%	72%	56%	78%	52%	42%	**0%**	66%
64%	62%	60%	**68%**	**68%**	50%	**68%**	54%	**48%**	62%
48%	**30%**	36%	52%	54%	38%	42%	42%	34%	44%
82%	72%	74%	66%	72%	64%	**62%**	66%	68%	64%
60%	60%	60%	60%	60%	60%	50%	50%	**40%**	60%
48%	**48%**	**46%**	**44%**	**44%**	**44%**	**44%**	**42%**	**0%**	**0%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★ non recommandé	★ non recommandé
+ Meilleure note à la consommation de carburant + Bon sur la neige et le verglas + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Pneu le plus bruyant – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Bon sur sol mouillé et sur la neige + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Bon sur sol sec + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Bon sur la neige + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur le verglas – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Bon sur sol sec – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles à l'usure – Consommation de carburant la plus forte – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Bon sur sols sec et mouillé + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur le verglas – Légers points faibles à l'usure – Légers points faibles sur la neige[3]	+ Bon à la consommation de carburant – Faible niveau général – Kilométrage le plus faible – Points faibles sur sol sec – Faible sur la neige[3]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Faible sur sol mouillé[3]

Test de pneus d'hiver 2020 : 205/55 R16 91H

Marque Type	**Bridgestone** Blizzak LM005	**Michelin** Alpin 6	**Dunlop** Winter Sport 5	**Hankook** i*cept RS2	**Maxxis** Premitra Snow WP6	**Falken** Eurowinter HS01	**Continental** WinterContact TS860
Étiquette UE[6]	C/A/71	C/B/69	C/B/69	E/B/72	E/B/70	E/B/70	C/B/72
Chaussée sèche	68%	60%	60%	60%	**70%**[4]	52%	50%
Chaussée mouillée	**84%**[4]	70%	64%	70%	64%	64%	74%
Neige	**68%**	68%	70%	68%	60%	56%	70%
Glace	62%	66%	64%	62%	64%	62%	66%
Confort/Bruit	52%	58%	50%	46%	**60%**[4]	50%	**60%**[4]
Consommation[1]	70%	68%	**74%**[4]	72%	66%	**62%**	66%
Usure	**60%**[5]	80%	80%	70%	**60%**	70%	**60%**
Haute vitesse	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
Note finale	**70%**	**68%**	**66%**	**66%**	**62%**	**52%**	**50%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[2]	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★★ très recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur sol mouillé + Bon sur sol sec et à la consommation de carburant + Bon sur la neige et le verglas – Kilométrage le plus faible	+ Pneu très équilibré + Très bon à l'usure + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas	+ Pneu très équilibré + Meilleure note à la consommation de carburant + Très bon à l'usure + Bon sur la neige et le verglas	+ Pneu très équilibré + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur sol sec + Meilleure note au bruit + Bon sur la neige et le verglas – Kilométrage le plus faible	+ Bon sur sol mouillé + Bon sur le verglas + Bon à l'usure – Légers points faibles sur la neige – Consommation de carburant la plus forte – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur sol sec[3]

[1] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2] voir limites d'exigences
[3] mène à la dépréciation
[4] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)
[7] modifié depuis DOT 0120

Goodyear UltraGrip 9+	**Sava** Eskimo HP2	**Toyo** Observe S 944	**Pirelli** Cinturato Winter	**Giti** GitiWinter W1	**Semperit** Speed-Grip 3	**King Meiler** Winter Tact WT81[7)]	**Tristar** Snowpower HP
C/B/71	C/C/71	E/B/69	E/B/66	E/B/70	C/B/72	C/B/71	C/C/70
50%	48%	46%	44%	42%	**36%**	**36%**	66%
70%	48%	60%	66%	44%	68%	2%	**0%**
74%	60%	64%	**74%**	70%	72%	52%	**24%**
60%	64%	**68%**	66%	64%	62%	**60%**	**60%**
54%	50%	**60%**	**60%**	50%	**60%**	**42%**	52%
72%	**72%**	72%	66%	68%	70%	68%	70%
60%	70%	**60%**	**60%**	70%	**60%**	**90%**	**60%**
réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
50%	**48%**	**46%**	**44%**	**42%**	**36%**	**2%**	**0%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★ recommandé avec réserve	★ non recommandé	★ non recommandé
+ Meilleure note sur la neige + Bon sur sol mouillé + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et très bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé et sur la neige + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note sur la neige + Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note au bruit + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Points faibles sur sol sec – Pneu le plus bruyant – Faible sur sol mouillé[3)]	+ Bon sur sol sec + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Points faibles sur la neige – Faible sur sol mouillé[3)]

Test de pneus d'hiver 2020 : 235/55 R17 103V

Marque Type	**Michelin** Pilot Alpin 5	**ESA+TECAR** SUPERGRIP PRO	**Goodyear** UltraGrip Performance +	**Dunlop** Winter Sport 5 SUV	**Vredestein** Wintrac Pro	**Nokian** WR Snowproof[7)]
Étiquette UE[6)]	C/B/68	C/C/72	C/C/71	C/B/69	C/B/72	C/B/69
Chaussée sèche	**72%**[4)]	56%	56%	66%	66%	60%
Chaussée mouillée	64%	58%	66%	60%	64%	52%
Neige	**74%**	66%	64%	**54%**	**54%**	60%
Glace	62%	**64%**	62%	60%	62%	**56%**
Confort/Bruit	50%	**40%**[5)]	52%	44%	46%	56%
Consommation[1)]	68%	**64%**	**74%**	66%	68%	68%
Usure	80%	**94%**	80%	80%	70%	70%
Haute vitesse	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
Note finale	**68%**	**56%**	**56%**	**54%**	**54%**	**52%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[2)]	★★★★ très recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Pneu très équilibré + Meilleure note sur sol sec + Meilleure note sur la neige + Très bon à l'usure	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à l'usure + Bon sur la neige – Légers points faibles sur sol mouillé – Pneu le plus bruyant – Consommation de carburant la plus forte – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note à la consommation de carburant + Très bon à l'usure + Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas – Légers points faibles sur sol sec[3)]	+ Très bon à l'usure + Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur la neige[3)]	+ Bon sur sols sec et mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur la neige[3)]	+ Bon sur sol sec + Bon sur la neige + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur le verglas – Légers points faibles sur sol mouillé[3)]

[1)] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2)] voir limites d'exigences
[3)] mène à la dépréciation
[4)] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5)] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6)] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)
[7)] modifié depuis DOT 0120

Bridgestone Blizzak LM005	**Kleber** Krisalp HP3	**Pirelli** Winter Sottozero 3	**Cooper** Discoverer Winter	**Fulda** Kristall Control SUV	**Continental** WinterContact TS 850 P	**Semperit** Speed-Grip 3 SUV
B/A/72	C/B/69	C/B/72	C/C/69	C/C/70	C/C/72	E/C/72
50%	50%	50%	48%	48%	42%	**32%**
80%	62%	64%	**48%**	**48%**	72%	56%
66%	70%	58%	66%	58%	56%	58%
62%	62%	**56%**	62%	62%	60%	**64%**
50%	52%	42%	50%	**58%**	48%	48%
74%	70%	**64%**	72%	70%	68%	72%
70%	**60%**	**60%**	**60%**	70%	80%	**94%**
réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
50%	**50%**	**50%**	**48%**	**48%**	**42%**	**32%**
★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★ recommandé avec réserve
+ Meilleure note sur sol mouillé + Meilleure note à la consommation de carburant + Bon sur la neige et le verglas + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur sol mouillé + Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur sol mouillé – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur la neige et le verglas – Forte consommation de carburant – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur la neige et le verglas + Bon à la consommation de carburant – Kilométrage le plus faible – Légers points faibles sur sols sec et mouillé[3]	+ Meilleure note au bruit + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant et à l'usure – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles sur sols sec et mouillé[3]	+ Très bon à l'usure + Bon sur sol mouillé + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige – Points faibles sur sol sec[3]

Test de pneus d'hiver 2019 : 205/65 R16C 107/105T

Marque Type	**Continental** VanContact-Winter	**Pirelli** Carrier Winter	**Michelin** Agilis Alpin	**Vredestein** Comtrac 2 Winter	**Goodyear** Cargo UltraGrip 2[7]	**Falken** Eurowinter Van01	**Bridgestone** Blizzak W810
Étiquette UE[6]	C/B/73	E/C/73	E/B/71	E/B/71	C/C/71	C/A/72	E/C/75
Chaussée sèche	**64%**[4]	62%	42%	52%	32%	46%	28%
Chaussée mouillée	**62%**	44%	52%	58%	54%	44%	30%
Neige	56%	54%	60%	36%	36%	30%	58%
Glace	**54%**[5]	56%	62%	60%	60%	**64%**	**54%**
Confort/Bruit	48%	42%	46%	36%	54%	58%	36%
Consommation[1]	66%	72%	70%	66%	66%	74%	70%
Usure	**50%**	60%	**70%**	60%	60%	**70%**	**50%**
Haute vitesse	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
Note finale	**50%**	**44%**	**42%**	**36%**	**32%**	**30%**	**28%**
Évaluation par toiles Appréciation TCS[2]	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★★ recommandé	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve
+ Forces – Faiblesses	+ Meilleure note sur sol sec + Meilleure note sur sol mouillé + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles sur le verglas – Kilométrage le plus faible[3]	+ Bon sur sol sec + Bon à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur la neige – Légers points faibles sur le verglas – Légers points faibles sur sol mouillé[3]	+ Meilleure note à l'usure + Bon sur la neige + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec[3]	+ Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur sol sec – Points faibles sur la neige[3]	+ Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Points faibles sur sol sec[3] – Points faibles sur la neige	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé – Points faibles sur la neige[3]	+ Bon à la consommation de carburant – Points faibles sur sol mouillé – Points faibles sur sol sec[3] – Légers points faibles sur la neige et le verglas – Kilométrage le plus faible

[1] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2] voir limites d'exigences
[3] mène à la dépréciation
[4] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)
[7] successeur Goodyear UltraGrip Cargo disponible

Kumho PorTran CW51	**Matador** MPS 530	**Uniroyal** Snow Max 2	**Yokohama** WY01	**Sava** Trenta M+S	**BFGoodrich** Activan Winter	**Goodride** SW612	**Maxxis** Vansmart Snow WL2
E/C/71	E/C/73	E/C/73	F/B/72	E/B/73	E/B/71	E/B/72	C/A/71
28%	28%	**26%**	46%	28%	42%	38%	60%
38%	46%	48%	26%	56%	**12%**	48%	56%
50%	58%	**66%**	50%	16%	48%	12%	**10%**
58%	**54%**	**54%**	60%	**54%**	**64%**	**64%**	62%
50%	34%	**32%**	**60%**	44%	44%	42%	54%
70%	**58%**	**58%**	70%	66%	76%	**78%**	72%
50%	**50%**	**50%**	60%	60%	**70%**	**50%**	60%
réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
28%	**28%**	**26%**	**26%**	**16%**	**12%**	**12%**	**10%**
★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★ non recommandé	★ non recommandé	★ non recommandé	★ non recommandé
+ Bon à la consommation de carburant – Points faibles sur sol mouillé – Points faibles sur sol sec[3] – Légers points faibles sur la neige et le verglas – Kilométrage le plus faible	– Points faibles sur sol sec[3] – Légers points faibles sur la neige et le verglas – Consommation de carburant la plus forte – Kilométrage le plus faible	+ Meilleure note sur la neige – Points faibles sur sol sec[3] – Légers points faibles sur sol mouillé et sur le verglas – Consommation de carburant la plus forte – Kilométrage le plus faible	+ Meilleure note au bruit + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol sec – Points faibles sur sol mouillé[3] – Légers points faibles sur la neige	+ Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé et sur le verglas – Faible sur la neige[3]	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol sec – Faible sur sol mouillé[3] – Légers points faibles sur la neige	+ Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à la consommation de carburant – Points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé – Faible sur la neige[3] – Kilométrage le plus faible	+ Bon sur sol sec + Bon sur le verglas + Bon à la consommation de carburant + Bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Faible sur la neige[3]

Test de pneus toutes saisons

Les exigences demandées à un pneu toutes saisons sont significativement plus élevées qu'à un pneu conventionnel été ou hiver. Un bon pneu toutes saisons devrait garantir suffisamment de sécurité au conducteur, ceci aussi bien lors de températures négatives, sur la neige et la glace, que lors de températures estivales. Cet équilibre est généralement atteint par le biais de compromis dans la conception des pneus. Si l'accent est mis sur son aptitude hivernale (performance sur la neige), ces qualités-là se reflètent négativement sur routes sèches. Et au contraire, si ses caractéristiques de base sont celles d'un pneu d'été, il s'avérera limité en situation hivernale. Trouver le compromis approprié pour toutes les conditions dépend aussi du choix du pneu et de son domaine d'application individuel. Afin d'évaluer si des pneus toutes saisons neufs peuvent répondre à cette exigence, ils ont été testés au printemps, à une température d'environ 15 °C, et en été à 30 °C, ainsi qu'au niveau de leur comportement sur routes sèches et mouillées et de leur consommation de carburant. Lors du test de pneus d'hiver, à une température comprise entre –10 °C et environ 0 °C, d'autres critères ont également été intégrés. Pour effectuer tous ces essais, les experts du TCS ont voyagé avec les ingénieurs de l'ADAC durant différentes saisons à travers l'Europe : pour les tests sur neige, à Ivalo en Finlande, pour les tests sur route humide, sur la glace et de consommation, c'est au Contidrom, près de Hanovre qu'ils se sont rendus alors que les tests sur routes sèches et d'usure les attendaient dans les environs de Rome.

Au sein du service de conseils aux membres du TCS, nous avons constaté que le nombre de demandes concernant les pneus toutes saisons a récemment augmenté. Les résultats du test de pneus toutes saisons aident le consommateur à décider si ces produits valent la peine pour une utilisation individuelle. Ces essais montrent que les pneus toutes saisons modernes peuvent avoir des caractéristiques bien équilibrées, mais elles n'ont pas grand-chose à voir avec les qualités saisonnières d'un bon pneu d'été ou d'hiver.

Lors du test TCS, les pneus toutes saisons, comme les pneus d'hiver sont évalués à travers 19 critères. Pour ce qui est, par exemple, du critère « route mouillée », l'aquaplaning que peut engendrer de la neige fondante est pris en considération. Autre exemple : pour le critère « neige », c'est la conduite latérale qui est, entre autres points, prise en compte. Celui qui recherche le pneu adéquat devra comparer les propriétés de plusieurs produits.

Appréciation TCS

- **« excellent » :** le pneu satisfait à tous les critères de test à un niveau supérieur à la moyenne.
- **« très recommandé » :** le pneu satisfait à tous les critères décisifs pour la sécurité et l'environnement.
- **« recommandé » :** le pneu peut présenter de légères faiblesses à certains critères.
- **« recommandé avec réserve » :** le pneu a de nettes faiblesses à certains critères.
- **« non recommandé » :** le pneu a de graves faiblesses.

En général, les résultats du test peuvent être reportés aux dimensions voisines de la même série. Chaque test de pneus doit être considéré comme test autonome étant donné que les critères d'appréciation et les exigences peuvent changer d'un test à un autre.

Note finale en cas de dépréciation

Depuis 2012, la note finale attribuée pour les appréciations « recommandé », « recommandé avec réserve » et « non recommandé » n'est plus calculée en fonction de la pondération mais la plus mauvaise note (excepté celle pour le confort/bruit) est déterminante et retenue. Si des notes finales sont ex æquo, le classement sera effectué en fonction du nom du fabricant par ordre alphabétique.

Conseil du TCS

Des pneus toutes saisons peuvent être adéquats si vous conduisez dans des conditions bien définies et que vous êtes parfois prêt à renoncer à utiliser votre voiture (selon le type de pneu, en hiver ou en été). En revanche, si en hiver vous vous déplacez souvent sur des routes enneigées et qu'en été vous avalez des kilomètres, des pneus adaptés à chaque saison vous offriront la sécurité optimale.

Test de pneus toutes saisons 2020 : 235/55 R17 103V

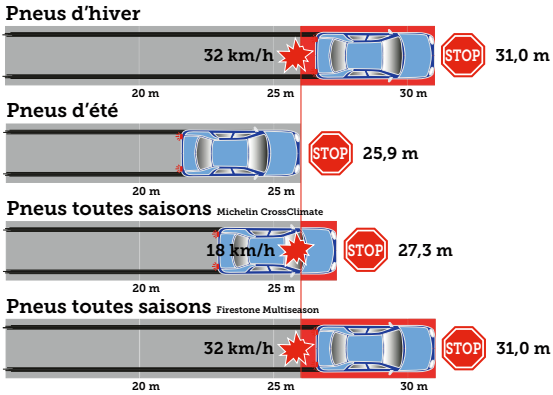
Marque Type	**Continental** AllSeason-Contact	**Goodyear** Vector 4 Season G2[7)8)]	**Michelin** Cross Climate +[7)]	**Nokian** Weatherproof	**Uniroyal** AllSeason Expert 2	**Vredestein** Quatrac pro[7)]	**Bridgestone** Weather Control A005[9)]
Étiquette UE[6)]	B/B/72	B/B/69	B/B/69	C/A/69	C/C/72	C/B/71	C/A/71
Chaussée sèche	38%	34%	**58%**	32%	**24%**	32%	**58%**
Chaussée mouillée	58%	58%	56%	**52%**[5)]	56%	58%	**70%**
Neige	**50%**[4)]	38%	32%	**50%**	**50%**	6%	**2%**
Glace	**62%**	**62%**	**62%**	**56%**	**62%**	**56%**	**62%**
Confort/Bruit	50%	54%	50%	**42%**	**56%**	**56%**	52%
Consommation[1)]	**80%**	72%	70%	62%	66%	**60%**	72%
Usure	80%	90%	**98%**	**70%**	90%	90%	**70%**
Haute vitesse	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
Note finale	**38%**	**34%**	**32%**	**32%**	**24%**	**6%**	**2%**
Évaluation par étoiles Appréciation TCS[2)]	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★★ recommandé avec réserve	★ non recommandé	★ non recommandé
+ Forces – Faiblesses	+ Meilleure note sur la neige + Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à la consommation de carburant + Très bon à l'usure – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige – Points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note sur le verglas + Très bon à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé – Points faibles sur la neige – Points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note sur sol sec + Meilleure note sur le verglas + Meilleure note à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé – Points faibles sur la neige[3)]	+ Meilleure note sur la neige + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige et le verglas – Pneu le plus bruyant – Points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note sur la neige et le verglas + Meilleure note au bruit + Très bon à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur la neige – Points faibles sur sol sec[3)]	+ Meilleure note au bruit + Très bon à l'usure + Bon à la consommation de carburant – Points faibles sur sol sec – Légers points faibles sur sol mouillé – Légers points faibles sur le verglas – Très faible sur la neige[3)]	+ Meilleure note sur sol sec + Meilleure note sur sol mouillé + Meilleure note sur le verglas + Bon à la consommation de carburant – Légers points faibles sur sol sec – Kilométrage le plus faible – Très faible sur la neige[3)]

[1)] la résistance au roulement influence la consommation de carburant
[2)] voir limites d'exigences
[3)] mène à la dépréciation
[4)] meilleure note dans ce critère (en noir, en gras et souligné)
[5)] plus mauvaise note dans ce critère (en rouge et en gras)
[6)] 1re lettre : note pour la consommation (A–G)
2e lettre : note pour l'adhérence sur le mouillé (A–G)
chiffre : bruit extérieur en décibels (dB)
[7)] indice de vitesse Y
[8)] successeur Vector 4 Season Generation 3 disponible
[9)] successeur disponible

Pneus toutes saisons face aux pneus saisonniers

Test comparatif des pneus d'été, d'hiver et toutes saisons en 175/65 R14T.

Freinage sur chaussée sèche, 80–0 km/h, température de l'asphalte 30–36 °C, 175/65 R14 T

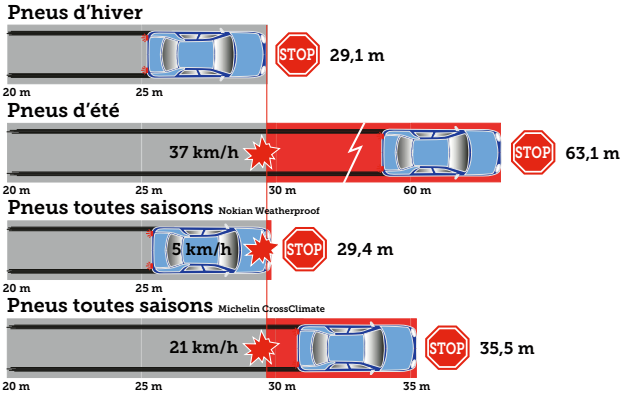


« Les pneus d'été ont le meilleur freinage sur chaussée sèche. »

Freinage sur routes sèches

Le pneu d'été démontre ses qualités lors de températures chaudes. La différence de distance de freinage entre le meilleur et le moins bon pneu toutes saisons est de 3,7 m. Lorsque le véhicule doté du meilleur pneu s'arrête, le moins bon, lui, roule encore à une vitesse de 32 km/h.

Freinage sur chaussée enneigée, 50–0 km/h, température au sol – 3 °C, 175/65 R14 T



« Sur la neige, aucun pneu ne s'arrête plus rapidement que le pneu d'hiver. »

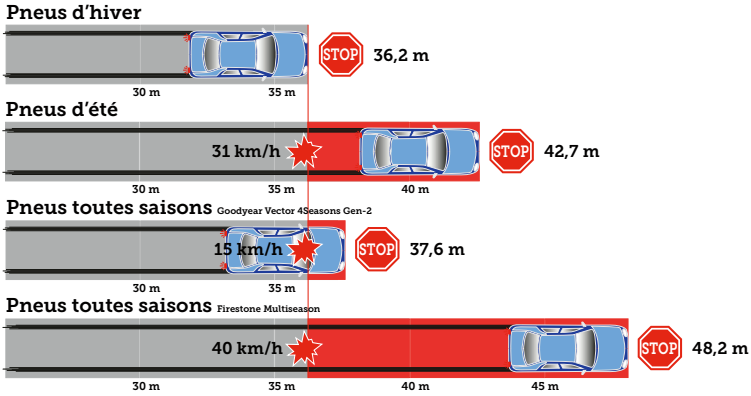
Freinage sur routes enneigées

Les pneus d'été n'ont rien à faire sur la neige. Car avec eux, la voiture s'arrête 34 m – environ huit longueurs de voiture – plus loin qu'avec des pneus d'hiver. Le pneu Nokian freine, lui, de façon comparable à un pneu d'hiver.

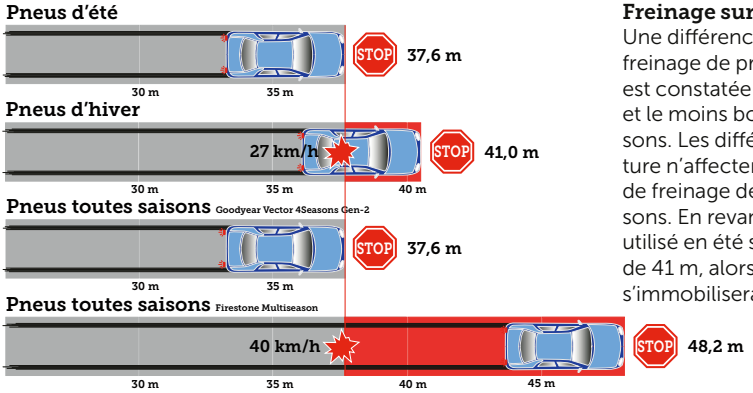
Influence de la température sur la distance de freinage sur chaussée mouillée

« Si les pneus saisonniers sont utilisés hors saison, la distance de freinage s'allonge d'environ 5 m. »

Freinage sur chaussée mouillée, 80 – 0 km/h, température de l'asphalte 7 °C, 175/65 R14 T



Freinage sur chaussée mouillée, 80 – 0 km/h, température de l'asphalte 16 °C, 175/65 R14 T



Freinage sur route mouillée
Une différence de distance de freinage de près de onze mètres est constatée entre le meilleur et le moins bon pneu toutes saisons. Les différences de température n'affectent guère la distance de freinage des pneus toutes saisons. En revanche, un pneu d'hiver utilisé en été s'arrêtera au bout de 41 m, alors que le pneu d'été s'immobilisera après 37,6 m déjà.

Les pneus étroits sont plus efficaces sur la neige

Les avantages et les inconvénients en fonction de la taille et de la largeur des pneus ont été vérifiés pour la première fois dans le cadre du test TCS de pneus d'hiver 2018. Nonobstant la tendance aux pneus toujours plus larges et plus grands, les gommes étroites et petites s'avèrent plus efficaces sur des chaussées enneigées.

Le TCS a effectué des essais routiers avec des pneus d'hiver de cinq dimensions (de 195/65 R15 à 225/40 R18) montés sur une VW Golf 7. Pour assurer la comparabilité des dimensions, les experts ont choisi le modèle Dunlop Winter Sport 5 parce que son profil a le même dessin dans toutes les dimensions. De plus, la composition de son caoutchouc est toujours la même, selon le fabricant.

Méthode du test
Les essais ont eu lieu sur des revêtements routiers en différents états : secs, mouillés, enneigés et verglacés. Les mesures ne portaient pas seulement sur l'adhérence, mais aussi sur les émissions sonores, le confort de suspension, la consommation de carburant et l'usure.

Résultats
Considérées globalement, les différences relevées entre les pneus des diverses dimensions étaient faibles. En revanche, des écarts parfois sensibles se révèlent si on examine individuellement les critères.

Sur des chaussées enneigées, les pneus plus petits et plus étroits obtiennent de meilleurs résultats dans les disciplines de la traction et de la maniabilité. Le risque d'aquaplaning sous la pluie et sur la neige fondante est en outre plus faible qu'avec les pneus larges. En plus de leurs performances meilleures sur la neige, les pneus des dimensions plus petites l'emportent également en termes de prix d'achat, de confort, de bruit et de consommation. La distance de freinage sur des chaussées enneigées ne change guère en fonction des dimensions et les pneus d'hiver plus petits s'usent plus rapidement que les gommes larges.

Le pneu le plus grand, soit le modèle de 18 pouces, a battu son concurrent plus petit dans les essais sur route sèche. Sa plus grande surface d'appui et ses flancs plus rigides accroissent la stabilité routière et améliorent les sensations au volant.

En revanche, le pneu testé de 18 pouces ne peut être recommandé qu'avec des réserves pour les chaussées enneigées. Des gommes de cette dimension roulant rarement sur la neige, le fabricant ne prévoit pas le montage de chaînes à neige.

Conseils pour l'achat de pneus

- En règle générale, les pneus aux dimensions plus petites constituent le choix le meilleur et aussi le plus avantageux.
- Pour profiter d'un potentiel d'économie encore plus grand, comparez non seulement les dimensions, mais aussi les prix des différents types et marques de pneus.
- Il est recommandé de veiller déjà au moment de l'achat à choisir une dimension de pneu autorisant le montage de chaînes à neige.
- Notez la dimension de pneu de votre voiture et choisissez deux à trois marques sur la base du présent test de pneus d'hiver. Tenez compte des pneus recommandés, voire très recommandés.
- Une astuce pour faire des économies supplémentaires : demander 2 à 3 offres. Les différences de prix sont notables selon le type de distributeur (commerce en ligne, marchand de pneus, garage, grand distributeur). Demandez toujours les prix des offres complètes (montage compris) afin d'avoir des chiffres comparables.
- Pour des raisons de garantie et de responsabilité civile, le TCS recommande l'achat et le montage d'une seule main, donc auprès de garages ou de marchands de pneus.

Test de pneus d'hiver 2018 : comparaison des dimensions

Dunlop Wintersport 5	195/65 R15	205/55 R16	205/50 R17	225/45 R17	225/40 R18
Étiquette européenne des pneus	C/B/69	C/B/69	C/B/70	C/B/70	E/B/71
Indice de vitesse	H	H	H	H	V
Indice de charge	91	91	93	91	92
Chaussée sèche	**60%**	64%	**60%**	64%	**66%**
Stabilité	60%	64%	60%	64%	64%
Maniabilité	64%	70%	64%	70%	74%
Freinage	54%	54%	54%	54%	54%
Chaussée mouillée	**68%**	64%	64%	**60%**	**60%**
Freinage	72%	72%	72%	72%	72%
Aquaplaning longitudinal	70%	60%	60%	50%	50%
Aquaplaning transversal	80%	70%	60%	40%	30%
Maniabilité	68%	62%	68%	62%	66%
Piste circulaire / stabilité latérale	60%	60%	60%	60%	70%
Neige	**80%**	72%	72%	72%	**64%**
Freinage – ABS	70%	70%	70%	70%	70%
Démarrage	80%	70%	70%	70%	60%
Route de col et maniement	90%	76%	78%	78%	62%
Glace	**60%**	**60%**	**60%**	**62%**	**62%**
Freinage – ABS	60%	60%	60%	60%	60%
Stabilité latérale	60%	60%	60%	64%	64%
Bruit	48%	44%	**50%**	44%	38%
Bruit intérieur	50%	44%	54%	54%	44%
Bruit extérieur	46%	44%	46%	34%	32%
Confort de suspension	**70%**	66%	64%	64%	54%
Consommation	66%	**68%**	62%	66%	**60%**
Usure	**60%**	**70%**	**70%**	**70%**	**70%**
Note finale	**66%**	**64%**	**64%**	**64%**	**62%**
Chaînes à neige	Oui, en fonction du véhicule et de la largeur de la jante			Quelques véhicules seulement	En général, pas possible
Potentiel d'économie	**Coûts supplémentaires par rapport à la base**				
Pneu	Base	23%	71%	55%	82%*
Prix des jantes (acier)	Base	22%			
Prix des jantes (métal léger)	Base	8%	33%	33%	58%
Roue complète (acier)	Base	23%			
Roue complète (métal léger)	Base	15%	51%	44%	70%

* Selon une étude de prix, les pneus de dimension 225/40 R18 coûtent 82% de plus que s'ils équipaient un véhicule aux pneus de taille 195/65 R15.

Les coûts supplémentaires ont été calculés sur la base de prix indicatifs d'une étude de prix (août 2018). Les prix des pneus et des jantes sont sujets à de fortes fluctuations. Les jantes sont des jantes standard. En raison de la large gamme de jantes disponibles aujourd'hui, les prix sont orientés à la hausse. Il est également à noter que certaines jantes accessoires doivent être présentées et enregistrées à l'office de la circulation routière. Vous trouverez les dimensions adaptées des pneus de votre véhicule dans le mode d'emploi de la voiture, sur le cadre de porte ou sur le bouchon du réservoir de carburant. Si vous ne trouvez l'information nulle part, votre garagiste, importateur, un centre technique du TCS ou l'office de la circulation routière peuvent vous aider.

	Exigences pour l'appréciation TCS	
>80%	★★★★★	excellent
>60%	★★★★	très recommandé
>40%	★★★	recommandé
>20%	★★	recommandé avec réserve
>0%	★	non recommandé

Équipement d'hiver

« S'exercer au préalable au sec pour plus de sécurité. »

En hiver, par très mauvais temps, même les meilleurs pneus d'hiver sont impuissants. Si une obligation de chaînes à neige a été décrétée par les autorités, il faudra alors les monter. Le TCS en a testé différents modèles et les résultats du test vous aideront à faire le bon choix.

Conseils du TCS

- Si vous partez à la montagne, vous devez emporter dans votre véhicule des chaînes à neige adéquates.
- Exercez-vous au préalable à monter les chaînes au sec, en toute tranquillité.
- N'utilisez pas de cric pour monter les chaînes, il y a risque de blessures.
- Les chaînes à neige ne remplacent en aucune façon les pneus d'hiver et doivent être montées uniquement sur des pneus d'hiver.
- Evitez de rouler avec une remorque sur des routes fortement enneigées, ou bien, si cela s'avère indispensable, uniquement si la remorque est équipée de chaînes.
- Avant de reprendre la route, vérifiez toujours la tension de la chaîne, sur les systèmes à montage rapide également.
- Si possible, désactivez le système de contrôle de traction (ASR) lorsque vous utilisez des chaînes à neige.
- Ne roulez pas avec des chaînes à une vitesse supérieure à 50 km/h et respectez les directives du fabricant des chaînes à neige.

Monter les chaînes à neige

Durant la saison froide, les chaînes à neige font partie intégrante de l'équipement de la voiture. Qu'il soit difficile de les monter n'est que pure fiction car, grâce aux nouvelles technologies, le montage est bien plus facile qu'on ne le pense. Néanmoins, il est recommandé de s'exercer à les monter au préalable au sec.

Selon le type de véhicule et la situation, les chaînes seront montées soit sur les roues avant, soit sur les roues arrière. Si rien n'est indiqué dans le manuel d'entretien de la voiture, voici la règle de base : monter toujours les chaînes sur les roues de l'essieu moteur, avant ou arrière. En cas de conduite en descente, il est recommandé de les monter sur les roues arrière, car le véhicule sera stabilisé en cas de situation critique. Pour les véhicules à traction intégrale, aucune règle particulière ne prévaut ; dans l'idéal, monter les chaînes à neige aux quatre roues.

Vidéo :
www.youtube.com/user/TCS

Systèmes d'aide au démarrage
On trouve de plus en plus dans le commerce des systèmes d'aide au démarrage pour chaussée enneigée. Comme leur nom l'indique déjà, ils conviennent pour de courtes distances et non pour de longs trajets sur neige ou verglas. En outre, selon la loi, ces produits n'entrent pas dans la catérogie des chaînes à neige, donc ils vont à l'encontre de l'obligation de chaînes à neige.

Attention : si une obligation de rouler avec des chaînes à neige a été décrétée par les autorités, les systèmes d'aide au démarrage ne seront pas autorisés.

Test de chaînes à neige

Les résultats actuels du test des chaînes de neige :
www.tcs.ch/chaine-a-neige

Entretien et accessoires

« Une roue de secours n'est utile en cas de panne que si elle est immédiatement opérationnelle. »

En cas de panne de pneu, la roue de secours reste le plus souvent le dernier recours. Par conséquent, celle-ci doit absolument faire partie de l'équipement de base et être immédiatement opérationnelle. La pression doit donc être régulièrement contrôlée. En outre, une roue de secours ne doit pas être âgée de plus de huit ans, car comme tous les composants du véhicule, les pneus sont aussi soumis au vieillissement et à l'usure.

Âge des pneus

Les qualités routières d'un pneu dépendent non seulement de la profondeur de ses sculptures mais aussi de son âge. Avec le temps, la gomme se durcit et devient cassante. Toutes les propriétés du pneu, importantes pour la sécurité, se dégradent, particulièrement sur le mouillé. C'est la raison pour laquelle des pneus dont la date de fabrication dépasse huit ans (cf. indication DOT, page 7) ne doivent plus être utilisés, même si leur sculpture est encore suffisante.

Conseils du TCS

- Achetez les pneus les plus récents, vous serez sûr d'acquérir un produit performant qui correspond aux dernières technologies.
- N'achetez pas de pneus neufs âgés de plus de trois ans. L'indication DOT vous donnera l'âge exact du pneu (cf. page 7).

Prolonger la durée de vie du pneu

Après un certain nombre de kilomètres, une usure due au frottement est visible sur le pneu. Pour que cette usure soit égale partout, il est recommandé de permuter les roues avant avec les roues arrière, tout en faisant attention au sens de rotation et aux consignes du constructeur automobile.

- Si le kilométrage est en moyenne de 15 000 km par an, on procèdera à cet échange lors du passage des pneus d'été aux pneus d'hiver.
- Si le kilométrage annuel est plus élevé, il vaut la peine de l'effectuer pendant la saison même.

Équilibrage des pneus
Le roulement de roue et la suspension peuvent être endommagés par des forces centrifuges causées par exemple par la perte des poids d'équilibrage, ce qui se répercutera négativement sur l'usure des pneus. Pour ne pas être confronté à cette fâcheuse situation, le TCS recommande de faire équilibrer les pneus à chaque changement de pneus.

Stockage des pneus

- Laver soigneusement les pneus avec de l'eau et bien les sécher.
- Enlever tout corps étranger.
- Marquer la position des roues à la craie.
- Ne plus stocker des pneus d'été dont la profondeur des sculptures est inférieure à 3 mm.
- Ne plus stocker des pneus d'hiver dont la profondeur des sculptures est inférieure à 4 mm.

Stockage des pneus montés sur jantes
Les pneus montés sur jantes sont stockés empilés ou suspendus. Augmenter la pression de gonflage prescrite de 0,4 bar.

Stockage des pneus démontés
Les pneus démontés sont stockés debout.

Conseils du TCS

- Monter toujours quatre pneus de marque et de type identiques.
- En cas de profondeur de sculpture différente, monter toujours les meilleurs pneus à l'arrière. La stabilité sera améliorée.
- Si la différence de profondeur de sculpture est minime et que les pneus sont de la même production (âge, modèle, type), il est possible de permuter les pneus avant avec les pneus arrière pour que l'usure soit régulière.
- Les pneus non utilisés doivent être correctement stockés.

Roue de secours, spray anticrevaison et kit de dépannage

La plupart des voitures modernes n'ont pas de roue de secours opérationnelle. À la place, elles disposent de kits anticrevaison avec du mastic et un compresseur ou également de roues galettes.

Conseils du TCS

- Renseignez-vous à l'avance sur ce à quoi vous attendre et ce que vous avez dans le coffre en cas de crevaison.
- Si vous envisagez d'acheter une nouvelle voiture, demandez conseil sur les détails de l'équipement du système d'auto-assistance en cas de crevaison. Une roue de secours de haute qualité n'est souvent disponible qu'en option.
- Vérifiez régulièrement la pression de gonflage de la roue de secours ou de la galette et vérifiez l'âge du mastic d'étanchéité du kit anticrevaison.

Pneus capables de rouler à plat

Les fabricants de pneus ont mis au point de nouvelles technologies dont les deux plus importantes sont les pneus avec système Run-Flat et les pneus à technologie Seal. Un nouveau concept de mobilité est lancé, permettant de conduire sa voiture en toute sécurité, même en cas de crevaison : plus besoin de changer la roue dangereusement sur la bande d'urgence, par tous les temps ou dans l'obscurité.

Système Run-Flat (Run-Flat Tyre)

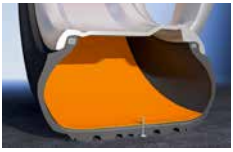
En cas de pneu dégonflé ou à plat, il est impossible de poursuivre sa route à moins que le véhicule ne soit équipé de pneus Run-Flat. On pourra alors continuer de rouler à une vitesse de 80 km/h maximum. Les systèmes de roulage à plat les plus courants sont le système à flancs renforcés autoporteurs et le système avec appui.

Système à flancs renforcés autoporteurs
Un pneu classique dégonflé peut se déjanter. Un pneu Run-Flat doté du système à flancs renforcés autoporteurs maintiendra le pneu dans la jante, même sans pression à l'intérieur.

Système avec appui
Le célèbre pneu PAX de Michelin est un pneu avec système avec appui monté sur une jante spéciale. En cas de perte de pression, il est ainsi possible de continuer de rouler jusqu'au prochain garage à une vitesse de 80 km/h maximum.

Pneu avec système de roulage à plat et TPMS
Des pneus avec système de roulage à plat ne doivent être montés que si le véhicule est équipé d'un TPMS à mesure directe ou indirecte. Toute perte de pression sera ainsi immédiatement détectée (voir en page 20).

Technologie Seal



La technologie Seal permet de continuer de rouler même après une lésion au pneu. Un agent colmatant intervient immédiatement en enrobant l'objet perforateur, ce qui empêche ainsi l'air de s'échapper du pneu. Les pneus Seal sont compatibles avec toutes les jantes classiques et sont marqués d'un symbole sur le flanc.

TCS Protection juridique circulation.

Sur la route, les dangers cachés ont souvent de graves conséquences et peuvent se terminer devant les tribunaux. C'est pourquoi vous devriez opter pour la TCS Protection juridique circulation et faire confiance à l'aide de nos avocats, juristes et experts. Ainsi, vous restez protégé pendant l'année entière.

Souscription et conseils personnalisés :

0844 888 111 **tcs.ch/circulation**

Également important

« Qui veut faire des économies prend le temps de comparer et étudie minutieusement les offres. »

En matière de sécurité routière, les pneus sont un critère trop important pour que la première meilleure offre soit aussitôt acceptée. Des différences de prix, des offres aux diverses prestations ou des plates-formes de pneus en ligne fantaisistes peuvent parfois réserver de grandes et désagréables surprises. Les conseils et recommandations qui suivent vous montrent comment y remédier.

Autres tailles de pneus
La variété des dimensions des pneus dont les voitures modernes sont équipées de série est en constante augmentation. Mais l'offre est de plus en plus confuse. Par conséquent, une dimension de pneu existante, mais plutôt rare, est souvent proposée à un prix relativement élevé. Avant d'acheter de nouveaux pneus, il est donc conseillé de vérifier quelles sont les dimensions alternatives autorisées pour votre voiture.

Dans de nombreux cas, des options plus courantes de pneus existent. Un coup d'œil au mode d'emploi de votre voiture ou une visite au garage vous renseignera sur toutes les dimensions de pneus autorisées. Si la dimension du pneu est modifiée, d'autres jantes sont souvent nécessaires. Dans ce cas-là, il faudrait prendre en considération les coûts globaux. La gamme de pneus des dimensions courantes est généralement plus étendue, et, en raison de la concurrence accrue, les prix sont souvent plus bas.

Il est pratiquement impossible de tester toutes les dimensions de pneus au cours du test du TCS. En revanche, les dimensions testées sont transposables aux dimensions voisines (+/–10 mm), ce qui facilitera la comparaison. Il faut cependant faire attention à ce que les pneus soient de marque et de diamètre identiques, tout comme les indices de vitesse et de charge. Voici un exemple de pneus testés et leurs dimensions voisines.

Dimension voisine	Pneu testé	Dimension voisine
185/65 R15 91T	195/65 R15 91T	205/65 R15 91T
195/55 R16 91V	205/55 R16 91V	215/55 R16 91V
165/65 R14 82T	175/65 R14 82T	185/65 R14 82T

Achat de pneus

Si vous devez acheter de nouveaux pneus, il vaut la peine de comparer des produits similaires aux performances identiques. Des différences de prix allant du simple au double ne sont pas rares et sont à imputer au type du canal de distribution (spécialiste du pneu, garage, grande distribution) et de leur structure de prix. En cas de conseil personnalisé, le prix peut être un peu plus élevé que celui d'un distributeur qui ne fait que de la vente. Pour des raisons de garantie et de responsabilité juridique, le TCS recommande d'acheter et de faire monter les pneus auprès d'un garagiste ou d'un spécialiste du pneu. Les sociétaires du TCS bénéficient de remises spéciales chez les partenaires du TCS.

Achat de pneus sur internet
On trouve sur internet un grand nombre d'offres, très intéressantes, souvent avec livraison et montage chez un commerçant parte-

naire proche de son domicile. Néanmoins, la plus grande prudence est requise. En effet, le TCS a minutieusement étudié les plates-formes des marchands de pneus et constaté de très grandes différences de prix. Si vous cherchez des pneus sur internet, observez bien les points suivants :

- comparez toujours des offres complètes de pneus avec « montage inclus » ;
- des recherches effectuées par le TCS ont révélé que le même modèle de pneu pouvait être muni de différentes étiquettes européennes. Par conséquent, nous vous recommandons de toujours noter attentivement l'étiquette européenne que le TCS a indiqué à son test pour le pneu recherché ;
- les pneus sont essentiels pour la sécurité et partant leur montage doit être confié à un professionnel.

Comment demander une offre ?
- Noter la dimension du pneu (cf. page 9). Vous trouverez d'autres dimensions possibles dans le manuel d'entretien, sur le chambranle de la portière ou sur le volet du réservoir de carburant. Vous pouvez également vous adresser à votre garagiste, à l'importateur de la marque, à un centre technique du TCS ou au service des automobiles. Dans ce cas-là, vous devrez avoir votre permis de circulation avec vous, car le service des automobiles aura besion de la réception par type. Si un « X » y figure, alors seuls le garagiste ou l'importateur pourront vous renseigner.
- Sélectionner deux ou trois marques de pneus dans les tests publiés, tout particulièrement les produits très recommandés et recommandés.
- Exiger des offres avec montage, équilibrage, TVA et éventuellement élimination des vieux pneus inclus pour une comparaison pertinente.

Offre forfaitaire : frais annexes

En demandant des offres détaillées et en convenant au préalable quels travaux doivent être exactement exécutés, vous n'aurez pas de mauvaises surprises à la réception de votre facture. Selon le commerçant, certains frais peuvent être déjà inclus dans l'offre forfaitaire ou bien s'élever jusqu'à CHF 60.– par roue.

Les frais par roue sont ainsi répartis :
- montage jante en acier : jusqu'à CHF 15.–
- montage jante en alu : jusqu'à CHF 25.–
- équilibrage : jusqu'à CHF 16.–
- valve sans capteur de pression : jusqu'à CHF 7.–
- lavage des pneus : jusqu'à CHF 4.–
- remplissage avec gaz (inutile) : jusqu'à CHF 10.–
- élimination : jusqu'à CHF 5.–

Pour les systèmes de surveillance de la pression des pneus TPMS à mesure directe, le temps de travail demandé peut passer du simple au double. Etant donné que les prix peuvent fortement varier, le TCS ne peut malheureusement fournir aucun prix indicatif.

Montage / équilibrage
Comparées aux jantes en acier, les jantes en alu demandent une plus grande attention et plus de temps. C'est pourquoi changer des roues montées sur jantes en alu coûte plus cher.

Valves
Les valves en caoutchouc sont soumises au vieillissement, reconnaissable par des fissures. Lors de trajets à haute vitesse, une valve fissurée peut se briser en raison de la puissance des forces centrifuges. C'est pourquoi, en cas de fissure, la valve doit absolument être remplacée.

Élimination de vieux pneus
La taxe d'élimination est prélevée quand les vieux pneus sont rapportés. Une taxe qui serait perçue « avant » est en cours de discussion.

Taxe sur la valeur ajoutée (TVA)
Selon l'ordonnance sur l'indication des prix (OIP), les offres doivent être soumises au consommateur TVA incluse. Ceci s'applique aussi à la vente de pneumatiques.

Conseils du TCS
- Demander des offres forfaitaires qui incluent tous les frais annexes.
- Ne payer que les prestations demandées lors de la passation de l'ordre.

Achat de pneus d'occasion

Lorsque les pneus sont usés, l'automobiliste devra les remplacer, ce qui entraînera des coûts considérables.

C'est pourquoi, nombreux sont celles et ceux qui envisagent d'acheter un jeu de pneus d'occasion. Afin d'éviter les mauvaises surprises par la suite, la vigilance doit être de mise lors de l'achat.

Marque de pneu
Achetez une marque de pneus connue. Peut-être que ce type de pneu a déjà été testé par le TCS par le passé. Vous trouverez les tests de pneus des dernières années dans ce guide ou sur pneus.tcs.ch.

Âge du pneu
Faites attention à l'âge des pneus. En raison de la diminution des propriétés d'adhérence, un pneu ne devrait **pas avoir plus de 8 ans.** Le numéro DOT vous indique l'âge des pneus. Vous le trouverez sur leur flanc. Les deux premiers chiffres correspondent à la semaine calendaire, le troisième et le quatrième à l'année. Dans l'exemple ci-dessus, 0716 signifie : fabriqué la 7e semaine de l'année 2016.

Profondeur des sculptures
Un facteur important lors de l'achat d'un pneu d'occasion est la profondeur des sculptures. En effet, celle-ci est déterminante pour le comportement en cas d'aquaplaning. La limite prescrite par la loi est de 1,6 mm. Pour les pneus neufs, la profondeur des sculptures est d'environ 8 mm.

- Nous recommandons un profil résiduel de **3 mm minimum pour les pneus d'été,** et de **4 mm minimum pour les pneus d'hiver.**
- Pour les **pneus toutes saisons, au moins 4 mm pour une utilisation hivernale,** et **au moins 3 mm pour une utilisation estivale.**

Vérifiez soigneusement la sculpture des pneus usagés. Les bandes de roulement pouvant s'user de manière irrégulière, cette vérification doit être effectuée à différents points sur toute la surface de la bande de roulement. De petites irrégularités dans l'usure ne sont pas inquiétantes si la géométrie de l'essieu est exacte et la pression de gonflage correcte, car elles s'adaptent automatiquement avec le temps.

Stockage
Il est important de stocker correctement les pneus, mais il est difficile de déterminer s'ils ont été stockés correctement lors de l'achat. Renseignez-vous auprès du vendeur.

- Les pneus de voiture doivent toujours être stockés dans **un endroit sec, frais et sombre.**
- Le contact avec des solvants, de l'huile ou encore de l'ozone est néfaste pour les pneus.
- Les pneus sans jante doivent être stockés à la verticale et retournés de temps en temps.
- Les roues complètes doivent être stockées à plat ou suspendues. Un stockage inadapté peut entraîner un déséquilibre.

État des pneus
Les pneus, qu'ils soient neufs ou usagés, doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils sont en excellent état avant l'achat.

- Observez les entailles, les coupures, les décolorations de la bande de roulement et des flancs ou encore les points de rouille ou de dommages sur la jante. Ces derniers peuvent être le signe d'une détérioration de l'intérieur du pneu consécutive à des nids de poule ou à des chocs en bordure de trottoir. Si des formations en dents de scie sont visibles sur la bande de roulement, le pneu a tendance à être bruyant et à mal fonctionner.

Conseils du TCS

Le TCS déconseille l'achat et l'utilisation de pneus usagés si vous ne savez pas comment ils ont été utilisés auparavant.

Dégâts au pneu

Les quatre surfaces d'appui des pneus, grande chacune comme une carte postale, doivent transmettre de considérables forces de démarrage, de freinage et des forces latérales. Les pneus ne peuvent satisfaire à ces hautes exigences que s'ils sont correctement utilisés et entretenus. Voici quelques conseils à suivre.

Éviter de coincer le pneu
En ville, par manque de places de stationnement, se garer sur le trottoir est une pratique courante. Mais si le pneu est coincé entre le bord du trottoir et la jante, la sculpture du pneu risque d'être endommagée. Les dégâts ne sont généralement peu ou pas du tout visibles extérieurement, mais dangereux malgré tout, car ils peuvent plusieurs mois après être les responsables d'un éclatement du pneu avec de graves conséquences. Pour ne pas coincer le pneu, monter sur le trottoir par un angle droit et lentement.

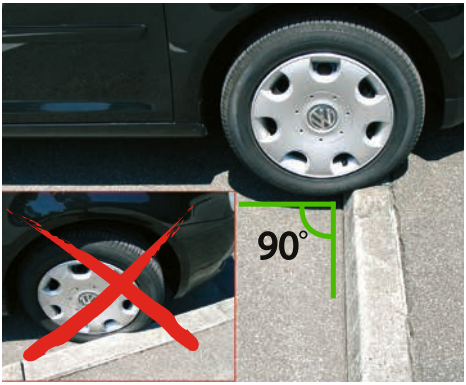
Un pneu qui a des fissures ou des bosses doit être immédiatement remplacé.

Nettoyage à haute pression
Le nettoyage à haute pression est certes très efficace pour laver la voiture mais peut aussi endommager les pneus. Le jet de haute pression ne doit jamais être dirigé directement ni perpendiculairement sur le pneu. Une distance d'au moins 20 cm doit être observée.

Réparation du pneu
Si un pneu est endommagé, il faut s'adresser à un professionnel, car seul un spécialiste sera à même de décider si un pneu est réparable ou s'il doit être remplacé. Pour le trajet jusqu'au garage, le spray anticrevaison est une solution provisoire et n'est pas une réparation définitive. Il est absolument déconseillé d'introduire une chambre à air pour colmater un pneu perforé.

Pneu endommagé : que faire ?
Un défaut de matériel est plutôt rare pour un produit de marque. Toutefois, si cela devait survenir, toutes les marques sont soumises à une responsabilité du produit. Voici la procédure à suivre :

- Tout dégât doit être communiqué par écrit au point de vente.
- Joindre impérativement des photos, une copie du permis de circulation et les données exactes du pneu (n° DOT, marque, type, dimension).
- Une copie doit être adressée à l'importateur et/ou au Touring Club Suisse, TCS Conseils en mobilité, Poststrasse 1, 3072 Ostermundigen.



Monter lentement sur le bord du trottoir et si possible par un angle droit.

Documenter toujours les dégâts au pneu avec des photos.

En exclusivité pour nos membres TCS!
La meilleure protection au meilleur prix
Avec l'assurance auto de votre Club de la mobilité, vous vous **déplacez l'esprit libre.**
Vous choisissez la couverture qui est faite pour vous. En cas de sinistre, nous vous assistons **rapidement et en toute simplicité.**
tcs.ch/vehicules
0844 888 111
tcs.ch/contact-auto
comparis.ch
5.3
Note : bien
Enquête de satisfaction 2023
Assurances automobile

Index

A	Abrasion	23
	Accessoires	54
	Achat de pneus	50, 58–60
	Âge des pneus	54, 60
	Analyse des substances nocives	22
	Appréciations TCS	26
	Architecture du pneu	6
B	Bande de roulement	6
	Bilan environnemental	12, 25, 26, 27
	Bourrage sur tringle	6
	Bruit de roulement	12, 14
C	Câble textile	6
	Capteurs de pression	19
	Carcasse	6
	Ceintures en acier	6
	Chaînes à neige	17, 53
	Chaînes à neige et pneus d'été	17
	Changer les roues	55
	Chaussée hivernale	12, 25, 26
	Comparatif des dimensions	51
	Comparatif des disciplines TCS-UE	12
	Comportement à l'aquaplaning	19
	Comportement des pneus usagés	15
	Comportement sonore	15
	Composants d'un pneu	5
	Consommation de carburant	16, 19
D	Danger d'aquaplaning	19
	Défaut de matériel	61
	Dégâts au pneu	61
	Demander une offre	59
	Déroulement des tests	24
	Différences de prix	58
	Dimension du pneu	9, 50
	Dimensions spéciales	9
	Disciplines de test	25
	Dispositions légales	14
	Distance de freinage	18
	Distance de freinage sur neige	17
	Distances de freinage différentes	48–49
	Durabilité	13, 29, 30
	Durée de vie du pneu	55
E	Éditorial	2
	Efficacité	12, 26, 27
	Élimination	59
	Élimination des pneus usagés	26, 59
	Émissions de CO_2	21
	Entretien	54
	Environnement	21
	Équipement d'hiver	52
	Étiquetage des pneus	12–13
	Étiquette européenne des pneus	12–13
	Éviter de coincer le pneu	61
F	Flanc du pneu	6
	Frais annexes	59
H	Haute vitesse	14
I	Indications DOT	7
	Indice de capacité de charge	7, 8
	Indice de charge	8
	Indice de charge HL	8
	Indice de vitesse	7, 8
	Indice de vitesse maximale	8
	Indice d'usure (TWI)	7, 15
L	Label pour pneus	12–13
M	Marquage des pneus	6, 7
	Marquage S	21
	Matériaux de remplissage	5
	Matières premières	5
	Méthode de mesure profondeur des sculptures	14
	Mission des pneus	5
	Montage/équilibrage	59
	Montage des chaînes à neige	52
N	Nappes de ceinture	6
	Nettoyage	61
O	Offre forfaitaire	59

P	Permuter les pneus avant avec les pneus arrière	55
	Plastifiants	5
	Pneu	5
	Pneu et environnement	21
	Pneus à basse résistance au roulement	21
	Pneus d'été en hiver	17
	Pneus d'été	9
	Pneus deux-roues	16
	Pneus d'hiver	9
	Pneus d'occasion	60
	Pneus pour véhicules électriques	22
	Pneus rechapés	10
	Pneus silencieux	21
	Pneus toutes saisons	9, 46–49
	Pneus usés	15–16
	Poids du pneu	12, 26
	Pression de gonflage	19
	Pression du pneu	19
	Pression réduite	19
	Profondeur des sculptures	11, 14, 16, 60
	Profondeur minimale	11, 14, 16
R	Renforcement talon	6
	Réparation du pneu	61
	Revêtement intérieur	6
	Risque d'aquaplaning	19
	Roue de secours	56, 61
	Roue galette	56
	Rouler avec des pneus sous-gonflés	19
	Run-Flat Tyre	56
S	Sculpture de pneu	9
	Sculpture	6
	Sécurité de conduite	12, 25, 26, 27
	Sécurité et dangers	14
	Soins	5, 55
	Spray anticrevaison	56
	Stockage	55, 60
	Substances nocives	22
	Supports de résistance	5
	Symbole de flocon de neige	7
	Symboles environnementaux	22
	Système de roulage à plat	56
	Systèmes d'aide au démarrage	52
	Système à mesure directe	20
	Système à mesure indirecte	20
	Système de surveillance de la pression des pneus (TPMS)	20
T	Taxe sur la valeur ajoutée (TVA)	59
	Technologie Seal	56
	Témoin d'usure	14
	Test d'abrasion	25
	Test de bruit	25
	Test de chaînes à neige	53
	Test de comportement	25
	Test de comportement routier sur glace	25
	Test de comportement routier sur neige	25
	Test de comportement routier sur sol mouillé	25
	Test de comportement routier sur sol sec	25
	Test de consommation de carburant	25
	Test de durabilité	25
	Test d'efficacité	25
	Test de haute vitesse	25
	Test de pneus	24
	Test de pneus d'hiver 2023	28–31
	Test de pneus d'hiver 2022	32–35
	Test de pneus d'hiver 2021	36–39
	Test de pneus d'hiver 2020	40–43
	Test de pneus d'hiver 2019	44–45
	Test de pneus toutes saisons 2020	47
	Test d'usure	25
	Test sur chaussée hivernale	25
	Tringle de talon	6
	TWI	7, 14, 16
U	Usure	23, 25
	Utilisation et entretien	61
V	Valves	59
	Vitesse maximale	16
	Voiture américaine	9

Quand une crevaison devient un bon moment.

Wernli

Tout le monde apprécie.

Les centres techniques sont à votre disposition pour toute information complémentaire.

www.test.tcs.ch / www.infoguide.tcs.ch

CHF 10.– (membres TCS gratuit)

B-278607/F/09.23/14 000/TCS MoBe/OET

50 ans
test des pneus TCS

TCS Conseils en mobilité