

## Leçon 31

### La technique

(Regardez d'abord la vidéo sur le site, environ 5 minutes)

## Les pneus d'une voiture

### 1. Les pneus doivent être en bon état et conformes aux normes légales



Ce sont les pneus qui assument le contact de la voiture avec la route. Pour rouler en toute sécurité il faut que les pneus de votre voiture soient en bon état.

#### Les pneus usés:

- augmentent la distance de freinage.
- augmentent la consommation de carburant.
- affectent la tenue de route.

### 2. Profondeur des rainures



La **profondeur des rainures** principales d'un pneu doit être d'au moins **1,6 mm**. Mais à cette profondeur, la sécurité de conduite n'est plus assurée, car avec une profondeur de moins de 2 mm vous risquez déjà de faire de l'aquaplaning.

Des **indicateurs d'usure** ( petits blocs dans les rainures principale et mention TWI sur le côté du pneu à chaque endroit où ils se trouvent) présents sur de nombreux pneus, indiquent quand vos pneus devraient être changés plus tard. Contrôlez-les donc régulièrement et remplacer les pneus avant d'atteindre la limite légale.

### 3. Pneus usés



Il est **interdit de recreuser ou de rechaper** les rainures des pneus usés.

Le **recreusage** consiste à redessiner les rainures principales de la bande de roulement lorsque leur profondeur est réduite, tandis que le **rechapage** consiste à remplacer la bande de roulement usée par une nouvelle.

## 4. Pression des pneus



La pression des pneus doit correspondre aux **indications** du constructeur.

- Vérifiez la pression des pneus lorsqu'ils sont **froids** quand vous avez roulé moins de 5 kms car le frottement du pneu avec la route engendre une friction et de la chaleur et cela modifie la pression du pneu.



- Si la **pression est trop basse**, ou **trop haute**, cela entraînera une usure prématuée des pneus et augmentera le risque d'aquaplaning. Une usure en 2 bandes sur les bords du pneu s'explique par un pneu trop peu gonflé alors qu'une usure sur le centre du pneu s'explique par un pneu trop gonflé.



- Si la pression des pneus **est trop basse**, le véhicule est moins stable pour prendre le virage. A grande vitesse ceci peut également entraîner une surchauffe pouvant provoquer l'éclatement du pneu.

**Important** : Si vous allez effectuer un **long trajet** ou transporter une **charge lourde**, augmentez la pression de 0,2 bar.

## 5. Pneus cloutés



Vous pouvez monter des pneus cloutés uniquement entre **le 1 er novembre et le 31 mars** sur un véhicule d'une M.M.A. n'excédant pas 3,5 tonnes.



**Important** : La vitesse maximale avec de tels pneus est limitée à :

- l'autoroute: **90 km/h**.
- route ordinaire: **60 km/h**.

*Ne pas confondre pneus à clous et chaînes à neige (voir ci-dessous)*

Ces pneus sont rarement utilisés en Belgique vu notre climat. On les retrouve en Scandinavie, sur des véhicules qui restent en montagne tous l'hiver dans les Alpes, au Canada et dans les autres régions froides ou fortement enneigées....

## 6. Pneus diagonaux / radiaux



Les pneus radiaux et les pneus diagonaux sont deux concepts fréquemment rencontrés dans le monde des pneus. La différence entre les deux est la façon dont leur structure est conçue. Chaque type a ses propres avantages et inconvénients.

- Les **pneus radiaux et diagonaux** peuvent être montés à l'avant et à l'arrière.

### EN FLANDRE :

*Depuis le 1er décembre 2024, les règles concernant la symétrie des pneus ont été assouplies. Les pneus montés sur un même essieu doivent désormais seulement avoir la même structure (radiale ou diagonale) et la même dimension. Cela facilite le respect de la réglementation.*

### EN WALLONIE :

Tous les pneus doivent avoir les mêmes caractéristiques par essieu et être de même dimension (indice de vitesse et de charge également), sauf si des dimensions différentes entre l'avant et l'arrière sont spécifiquement renseignées sur l'agrément du véhicule. Le degré d'usure est mesuré sur les  $\frac{3}{4}$  de la bande de roulement et une différence (gauche-droite) de max. 3 mm est autorisée par essieu.

La profondeur des rainures principales des pneumatiques doit être d'au moins 1,6 mm sur  $\frac{3}{4}$  de la bande de roulement.

Les pneus ne peuvent dépasser du gabarit de la carrosserie. Il doit exister, en toutes circonstances, un espace libre entre la bande de roulement et la surface interne du garde-boue.

Le code de vitesse et la capacité de charge des pneus doivent être supérieurs ou égaux à ceux prévus par le PVA (Procès-Verbal d'Agréation), par le certificat de conformité ou par le carnet d'instructions du constructeur.

Si les dimensions des pneus montés ne correspondent pas aux dimensions prévues au PVA, les diamètres des pneus montés doivent correspondre aux diamètres du PVA avec une tolérance de -2% à +1,5%.

Le montage de jantes et/ou pneumatiques non d'origine ne peut pas amener à une augmentation de la largeur de la voie de plus de 2%. Toutefois, pour les véhicules hors route, la tolérance est de 4%.

Les pneus montés sur les véhicules qui ont été mis en service à partir du 1er janvier 1998, doivent disposer d'un marquage E ou e. Pour les véhicules mis en service avant cette date, ceci n'est pas obligatoire.

A BRUXELLES :

voir ici : <https://www.autocontrole.be/fr/pneus-voitures>

## 7. Pneus hiver



Lors de températures inférieures à 7 degrés, il est conseillé de monter les pneus hiver sur votre voiture pour améliorer l'adhérence et la sécurité.

Le mieux est de les installer sur les quatre roues.

Ces pneus s'usent plus vite quand il fait chaud. Donc remplacer vos pneus dès fin mars et avant mai.

## 8. Chaîne à neige



Vous ne pouvez utiliser les chaînes à neige que **s'il y a de la neige ou du verglas sur la chaussée.**

Il faudra avoir une vitesse adaptée mais le code ne prévoit rien de spécifique.

Ne pas confondre avec les pneus à clous.

## 9. Indications sur un pneu



Vous trouverez différentes indications sur un pneu.

Par exemple: **165/70 R 14 81 T Important**

- 165 = Largeur du pneu en mm.
- 70 = Rapport hauteur/largeur. C'est un ratio.
- R = La structure radiale du pneu.
- 14 = Diamètre de la jante, en pouces.
- 81 = L'indice de charge indique la charge maximale supportée.
- T = Indice de vitesse. Il indique la Vitesse maximale pour laquelle le pneu est adapté.

Les indices se retrouvent dans une table qui donne la masse en kgs ou lbs et la vitesse en kms ou miles selon les pays et les usages.

Vous devez savoir que c'est un indice de vitesse (lettre) ou un indice de poids/masse (nombre).

La loi impose que les pneus correspondent à la vitesse maximale que peut atteindre le véhicule.

## 10. Le marquage E sur les pneus

À partir du 1er décembre 2024, les pneus des voitures immatriculées après le 1er janvier 2004 doivent porter un marquage d'homologation (marquage E). Ce marquage, situé sur le flanc du pneu, atteste que le pneu respecte les normes de sécurité européennes. Si vos pneus ne portent pas ce marquage, vous recevrez un certificat de contrôle technique rouge, valable 15 jours.

## 11. Permuter les pneus

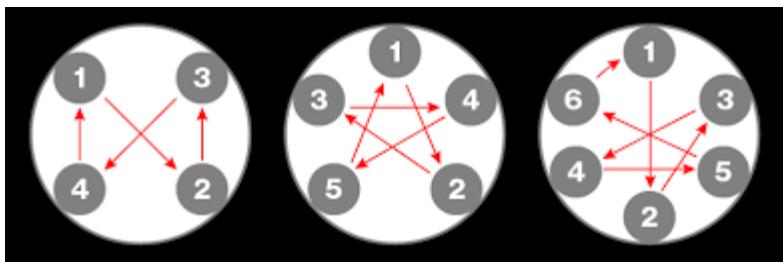


Il est important de changer vos pneus après avoir parcouru 10 000 à 15 000 km, même si l'usure n'est pas visible, de sorte qu'ils usent d'une manière égale. Pour ce faire, vous devez échanger la place de vos pneus en **forme de croix** (avant-gauche change en arrière-droit). Vous pouvez le faire sur toutes les voitures, qu'elles soient de traction avant ou arrière.

*Attention : il existe des pneus directionnels et asymétriques qui ne peuvent tourner que dans un seul sens et pour lesquels la permutation n'est pas possible sans montage/démontage ou qui要求 respecter les indications : "intérieur - inside"/ "extérieur - outside" ..*

Également sur les voitures à transmission intégrale permanente ou commutable, la permutation en croix des 4 pneus est conseillée.

## 12. Le serrage entrecroisé des boulons



Faites attention à l'ordre correct lors du serrement des boulons ou des écrous. Suivez toujours un patron entrecroisé, comme représenté sur le schéma ci-joint. Ainsi vous évitez que la jante ne soit pas droite et se bloque précocement sur le filet de vis.

En forme d'étoile si 5 boulons, en forme de croix si 4 boulons

## L'huile



L'huile de moteur assure le bon fonctionnement du moteur (lubrifie) et empêche la surchauffe (réduit les frottements) et le blocage. L'huile protège également les pièces internes de la rouille.

Il doit toujours y avoir suffisamment d'huile dans le moteur. Assurez-vous donc de savoir où se trouve la jauge et contrôlez régulièrement le niveau d'huile.

Ce contrôle doit être effectué **moteur froid** (ou arrêté depuis un certain moment), et la **voiture sur sol plat**.

Avant d'effectuer un **long trajet**, vérifiez s'il y a assez d'huile (niveau proche du +). Si ce n'est pas le cas, ajoutez-en un peu.



Dans certaines régions du pays, on peut vous demander où se trouve cette jauge lors de votre examen pratique.

## Les freins

### 1. Les freins



Les freins d'une voiture vous permettent de ralentir et de vous arrêter à temps. Il est évident qu'ils doivent être en excellent état.

Contrôlez **le niveau du liquide de frein**.

Remplacez les plaquettes à temps (souvent elles crissent pour vous avertir qu'elles doivent être changées – sifflement aigu) car un changement tardif risque d'endommager les disques et d'entraîner des frais bien supérieurs

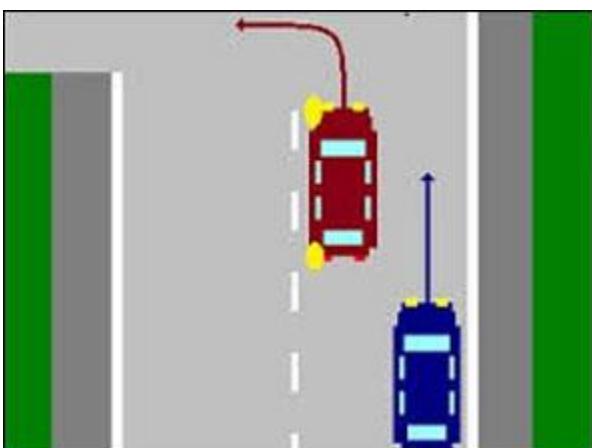
### 2. Freinage et virages



Lorsque vous approchez d'un virage, ralentissez suffisamment avant celui-ci.

- Rétrogradez et utiliser le frein moteur en plus du frein à pied si besoin
- Ne freinez pas davantage dans le virage.
- Vous pouvez accélérer légèrement dans le virage.

### 3. Tourner à gauche ou à droite



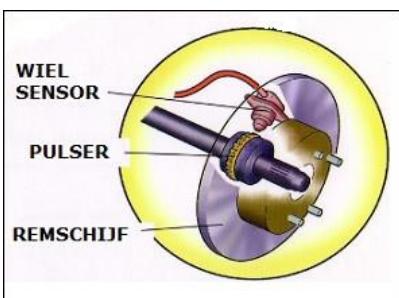
Quand vous voulez tourner à gauche ou à droite :

- regardez d'abord dans les rétroviseurs et si besoin dans l'angle mort ;
- allumez l'indicateur de direction ;
- ralentissez ;
- abordez la nouvelle voirie par la droite :
  - a) virage bien court à droite
  - b) virage bien large à gauche (presque à 90°)



*Conseil : Ne coupez pas vos virages à gauche, c'est dangereux et cause de nombreux accidents et échecs lors des examens pratiques*

### 4. ABS (Anti Blocking System)



Beaucoup de voitures sont équipées d'un **ABS ou système antibloquage**. Lors du freinage, il empêche les roues de se bloquer et la voiture de déraper.

Freiner avec ABS **ne signifie pas que vous freinez plus rapidement**, mais que votre voiture reste **plus facile à maîtriser**.

Sur **un sol sec**, la distance de freinage avec ABS peut être un peu plus longue que sans ABS.

Sur **un sol mouillé**, la distance de freinage avec ABS est plus longue que sur sol sec avec ABS.



Si le témoin du système antiblocage reste allumé, il vaut mieux aller au garage.

## 5. ESP: Electronic Stability Program – Programme de stabilité électronique



Les experts décrivent cette technologie comme la contribution à la sécurité la plus importante depuis la ceinture de sécurité et l'airbag.

L'ESP aide le conducteur d'un véhicule quand il se trouve dans une situation critique et que le véhicule peut déraper. Par exemple lors d'une **brusque manœuvre d'évitement d'un obstacle**, d'un **virage mal calculé** ou d'une **chaussée trompeuse**.

L'ESP **aide à éviter que le véhicule** dérape, en freinant une ou plusieurs roues séparément.

### La voiture dérape



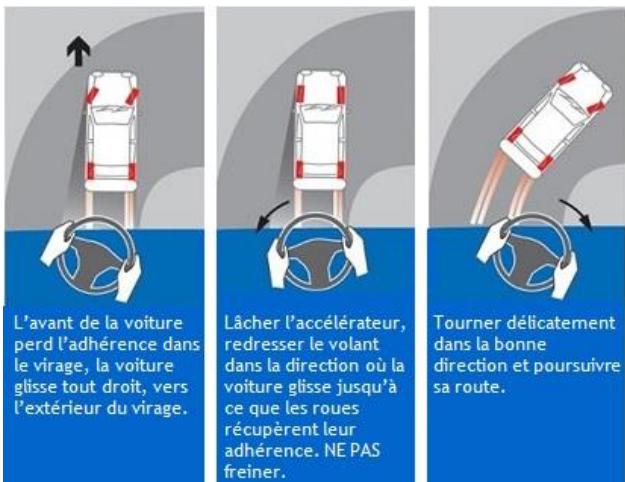
Dérapage: votre voiture glisse dans une direction que vous n'avez pas choisie.

**Dérapage du train avant:** Lors d'un tel dérapage, l'avant de la voiture perd l'adhérence car les roues avant se bloquent. Cela s'appelle un sous-virage. Lors d'un dérapage du train avant dans un virage, le véhicule sortira du virage vers l'extérieur.

**Dérapage du train arrière:** Ici, l'arrière de la voiture perd l'adhérence. Il est reconnaissable car l'arrière de la voiture veut rattraper l'avant; les roues arrière se bloquent. Cela s'appelle un survirage.

**Dérapage sur 4 roues:** Lors de ce dérapage les 4 roues se bloquent.

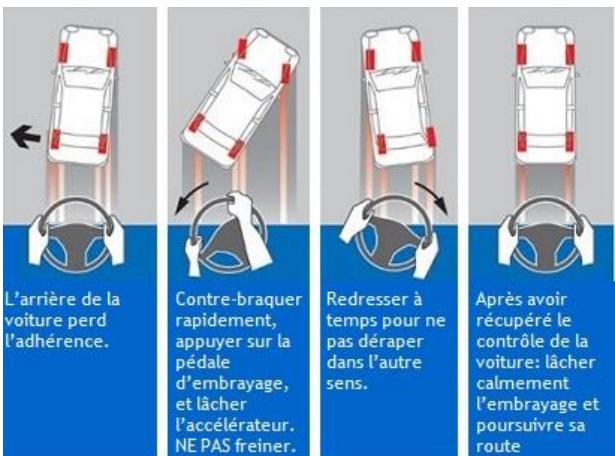
#### 1. Dérapage du train avant



## Que ne faut-il pas faire ?

Même si freiner sera probablement votre premier réflexe, vous devez **éviter de freiner trop fort**, car cela provoquera le blocage des roues et vous perdrez de l'adhérence.

## 2. Dérapage du train arrière



## Ce qu'il ne faut pas faire ?

- **Freiner fort.**
- Évitez les mouvements brusques.
- N'accélérez pas (sauf si la chaussée est bien adhérente et non glissante)

## Ce qu'il faut faire

### - Regardez dans la direction dans laquelle vous voulez vous diriger.

Inconsciemment, vous vous dirigez dans la direction que vous regardez. Vous comprenez donc les conséquences de continuer à regarder le danger : vous foncez droit dessus !

### - Contre-braquer (tourner le volant dans le sens du dérapage).

### - Appuyer sur la pédale d'embrayage.

### - Lâcher l'accélérateur.

## 3. Dérapage et ABS

Si votre voiture est équipée d'ABS, et si vous commencez à déraper, **vous devez pousser encore plus fort sur la pédale de frein pour activer votre ABS.**

## Liquide de refroidissement

## La fonction



Le liquide de refroidissement a la particularité de ne bouillir qu'au-delà de 100°C et, pour qu'il gèle, les températures doivent être très basses. Il a donc pour premier rôle de maintenir une constance dans la température du moteur en évitant les surchauffes mais aussi en empêchant l'eau de geler.

Il est nécessaire de contrôler régulièrement le niveau du liquide de refroidissement.



Dans certaines régions du pays, on peut vous demander où se trouve ce réservoir lors de votre examen pratique.

## Boite de vitesse manuelle – utilisation de la bonne vitesse

### 1. Régime conseillé



En roulant normalement, sur une chaussée horizontale, vous devriez passer au rapport de vitesse suivant :

- avec un moteur à **essence** à un régime de **2500** tours,
- avec un moteur à **diesel** à un régime de **2000** tours.



Si vous circulez avec un rapport de **vitesse trop petit**, votre voiture consomme **plus de carburant**. Essayez de passer à la vitesse supérieure dès que cela est possible en toute sécurité.

### 2. Où dois-je placer mon pied gauche après avoir changé de vitesse ?



Après avoir changé de vitesse et à tout moment où l'embrayage n'est pas utilisé, il vaut mieux laisser le pied **gauche à côté de la pédale** (pas devant ni en dessous), **sur l'appui prévu à cet effet**.

Vous évitez ainsi d'appuyer sur la pédale d'embrayage ou de poser votre pied dessus, ce qui ferait glisser l'embrayage.

Vous pourrez aussi vous caler au fond de votre fauteuil par pression musculaire en cas d'accident. Un pied au sol devant l'embrayage entraîne de fréquentes et sales fractures de la cheville.

### 3. Côte



Si vous devez **monter** ou **descendre** une **côte à forte inclinaison**, il est conseillé de **rétrograder d'une vitesse**.



Si les conducteurs ont un problème de freins, ils peuvent entrer dans ce grand « bac à sable » qui devrait arrêter leur voiture.

Ce n'est pas l'endroit où vous arrêtez ou stationnez !

Vidéo d'une voie de détresse pour camions en Suisse :  
<https://www.youtube.com/watch?v=zKHny7iivKI>

## Appareils électroniques



Les appareils électroniques tels que le téléphone, la tablette (...) dans la voiture distraient le conducteur. C'est pourquoi les conducteurs ne peuvent pas **utiliser, tenir ou manipuler** un « **appareil électronique mobile avec écran** » pendant la conduite, sauf si l'appareil est **placé dans un support approprié fixé au véhicule**.

Lorsqu'un smartphone est placé dans un support fixe, il peut être **utilisé comme GPS**.

Les conducteurs peuvent toutefois utiliser l'appareil lorsqu'ils sont à l'arrêt ou stationnés. Mais s'arrêter, par exemple, à un feu rouge ou dans un embouteillage n'est pas considéré comme « être à l'arrêt ».

**Ici se terminent vos leçons.**

A vous de vérifier vos connaissances en faisant des simulations d'examen.

**Lisez bien les questions** car chaque mot compte et **un petit détail peut tout changer** :

en agglo, hors agglo  
l'usager ou le conducteur  
la chaussée ou l'accotement,...

**Regardez tous les détails de la photo** et comprenez si la photo est juste illustrative et pas importante (on vous questionne sur une règle) ou demande à être analysée (on vous questionne sur la situation).

**N'imaginez rien.**

On est pas sur l'autoroute parce que cela y ressemble mais parce que la question le dit ou un signal le montre.

On est pas en agglomération parce que on voit une ou des maisons mais parce que la question le dit ou un signal le montre.

**Appliquez toutes les règles** à la situation.

On peut dépasser sur un passage à niveau avec des feux ou une barrière....mais même si il y a cela, une ligne blanche continue pourrait l'interdire.