

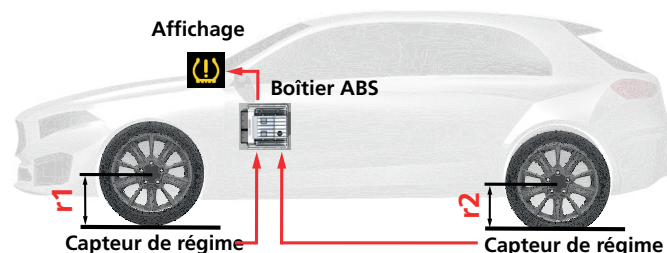
# Système de surveillance de la pression des pneus TPMS

## Augmenter la sécurité et économiser du carburant

Les TPMS, système de surveillance de la pression des pneus, ont été introduits en 2007 aux États-Unis. Motif : la fréquence de contrôle de la pression des pneus par le conducteur est très insuffisante. La déformation importante du flanc des pneus sous gonflés provoque un échauffement et une consommation accrue, augmentant les émissions de CO<sub>2</sub> ainsi que la distance de freinage. Aussi, un pneu sous gonflé transmet mal les forces latérales. La trajectoire ainsi que le comportement de conduite sont très imprécis. En Europe, les systèmes de surveillance de la pression des pneus d'été et d'hiver sont obligatoires pour les véhicules neufs depuis le 1er novembre 2014 (pour les nouvelles homologations, depuis le 1.11.2012).

## Système de mesure indirecte

Le système de mesure indirecte est le moins cher. En cas de perte de pression due à une valve ou à un pneu endommagé, la circonférence de roulement de la roue change. Le rayon dynamique du pneu diminue provoquant la diminution de sa circonférence. A vitesse égale, la roue tourne donc plus vite qu'avec une pression de gonflage correcte. En plus de la vitesse angulaire (capteurs de

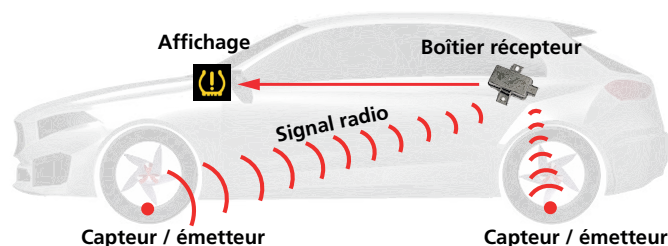


Le système de mesure indirecte surveille les fluctuations de régimes de chaque roue.

régimes ABS), les vibrations de résonance sont également détectées par le capteur. L'unité de contrôle surveille en permanence les fluctuations de régimes de chaque roue et alerte visuellement le conducteur lorsqu'un seuil défini est dépassé. La deuxième génération de systèmes de mesure indirecte inclue également un capteur de vitesse de lacet et d'angle de braquage, le signal GPS et l'appareil de commande du moteur afin d'effectuer un contrôle de vraisemblance. Lorsque la lampe témoin s'allume, le conducteur est invité à se rendre dans un atelier ou au moins à vérifier la pression des pneus. Le message d'avertissement indirect du TPMS peut être réinitialisé en appuyant sur un bouton, ce qui permet au conducteur d'ignorer l'avertissement. Lors de la réinitialisation, la circonférence momentanée des pneus est enregistrée en tant que donnée de référence. La température des pneus n'est pas surveillée. En règle générale, la température des pneus augmente de façon identique sur les quatre roues. Cependant, lors de la conduite prolongée à proximité du seuil de détection, la surchauffe d'un pneu défectueux peut conduire jusqu'au décollage de sa bande de roulement.

## Système de mesure directe

La surveillance individuelle des roues du système de mesure directe évite les manipulations incorrectes du conducteur et permet également d'afficher la pression et la température momentanées



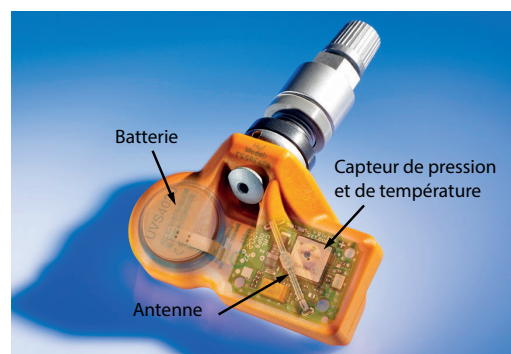
Chaque capteur transmet la pression et température momentanées à l'appareil de surveillance.

des pneus au tableau de bord. Chaque roue est équipée d'un capteur de pression et de température transmettant les données par ondes radio à une unité de contrôle. Ainsi, les capteurs nécessitent une alimentation (batterie interne dont la durée de vie est d'environ 7 ans) ou peuvent être alimentés par une technologie identique au transpondeur. En principe, le capteur doit être synchronisé avec l'unité de contrôle. Mais, dans la plupart des cas, l'unité de contrôle détecte les capteurs de pression des roues déjà installées. Lors du changement de roues, leur position de montage peut être détectée par le système qui capte le sens de rotation et fait la différence entre les essieux avant et arrière au moyen de la distance à l'antenne. Dans tous les cas, au changement de roues ou de pneus, il s'agit de procéder selon les spécifications du fabricant ou du fournisseur.

## Différentes normes

Deux normes essentielles s'appliquent au TPMS : FMVSS 138 et EU ECE R64. Le FMVSS pour les véhicules américains, le standard ECE pour les constructeurs européens. Les deux spécifications diffèrent par le temps de détection (maximum 20 minutes USA, maximum 10 minutes ECE), mais aussi par le seuil d'avertissement. La norme européenne exige un avertissement dès une chute de pression > 20%, la variante américaine est plus tolérante avec > 25%. Important : la fréquence radio ECE-TPMS est de 434 MHz, les systèmes japonais 315 MHz et américains 434 et 315 MHz. Il s'agit donc d'y porter attention lors de l'importation de véhicules ou d'une commande de capteurs sur Internet.

Les capteurs du système de mesure directe sont intégrés au pneu ou à la valve comme illustré. Ils comprennent une batterie pour l'alimentation, un capteur de pression et de température et une antenne qui transmet les informations au véhicule.



**Règle générale :**  
**Les systèmes de surveillance de la pression des pneus (TPMS) sont obligatoires sur les nouveaux véhicules depuis le 1.11. 2014. La loi autorise les systèmes de mesure directe avec capteurs de pression ou indirecte qui surveillent le régime des roues.**

Objectifs:

MA	2.1.02	Systèmes de surveillance directe et indirecte de la pression des pneus TPMS
MM	2.1.02	identique
AM	2.1.02	identique



# Systeme de surveillance de la pression des pneus TPMS

## Questions sur le basic-sheet, le check.

1. Que signifie l'abréviation TPMS?
2. Depuis quand les TPMS sont-ils obligatoires?
3. Quels sont les systèmes autorisés par la loi et en quoi diffèrent-ils?
4. En quoi les systèmes de mesure indirecte et directe diffèrent-ils pour l'utilisateur et quels sont leurs avantages et inconvénients?
5. Peut-on utiliser en Suisse des capteurs de pression TPMS de remplacement provenant du Japon ou des États-Unis?