L'ÉLECTRONIQUE EMBARQUÈE

LES AIDES À LA CONDUITE

ABS, ESP, AFU, EBD, ASC, ETC.

ASSOCIATION ADILCA

www.adilca.com

* * *

LES AIDES À LA CONDUITE

Les véhicules modernes sont bardés de gadgets et rivalisent d'innovations, en particulier au niveau de l'électronique. Mais que signifient tous ces sigles et comment fonctionnent ces systèmes ? Voici quelques éléments de réponses…

ABA

Active Brake Assist (gestion des distances de sécurité par l'activation des freins). Synonyme **CAPS** ou **CMBS** (voir ces mots).

ABC

Active Body Control (suspension pilotée électroniquement).

ABS

Antilock Braking System (système antiblocage de freins).

* Le système antiblocage comprend quatre capteurs de vitesse (un par roue), quatre électrovalves placées sur le circuit de freinage, et un calculateur qui compare en permanence la vitesse des quatre roues. Dès qu'une roue tourne moins vite que les autres lors d'un freinage (10 à 20 % de déficit de vitesse selon les modèles de voitures), le calculateur interprète cette situation comme un risque de blocage et ferme alors l'électrovalve correspondante, jusqu'à ce que la roue en question rattrape une vitesse égale à celle des autres.

AC

Air Conditioning (air conditionné).

* Le système comprend un compresseur, un circuit de compression / détente rempli de fréon et un ventilateur. Le gaz fournit de la chaleur en compression et du froid en détente.

ACC

Adaptive Cruise Control (régulateur de vitesse adaptatif). Système régulateur de vitesse intégrant la gestion des distances de sécurité. Synonyme ADR.

* Le système fonctionne comme un régulateur de vitesse classique intégrant les données transmises par un radar anticollision placé dans le pare-choc. Le radar mesure

en permanence la distance séparant du véhicule qui précède. Si cette distance est insuffisante, le système réduit ou supprime momentanément l'alimentation du moteur. Ce dispositif s'avère inefficace en cas de ralentissement brusque, à moins que le véhicule ne soit équipé de la fonction complémentaire ABA ou CMBS (voir ces mots).

ADB

Automatic Differential Brake (différentiel électronique). Voir **EDS**.

ADR

Automatic Distance Regulation (régulateur de vitesse adaptatif). Voir **ACC**.

AFIL

Alerte de franchissement involontaire de ligne. Synonyme **LGS**.

* Le système comprend un détecteur optique placé à l'avant du véhicule et orienté vers le sol. Ce détecteur est sensible à la luminosité des marques peintes sur la chaussée. Si le véhicule empiète sur l'une de ces marques sans que l'indicateur de changement de direction soit actionné, un vibreur placé dans l'assise du siège prévient le conducteur.

AFL

Adaptive Forward Lighting (feux de route directionnels). Synonyme **ALC**.

* Le système se compose de deux feux de route motorisés et d'un capteur d'angle de rotation de la commande de direction. Les feux s'orientent du côté où le conducteur tourne le volant.

AFS

Active Front Steering (direction à assistance variable). L'assistance de direction est plus ou moins active selon les conditions de circulation (vitesse, manoeuvres…).

AFU

Aide au freinage d'urgence. Synonyme **BAS** ou **HBA**.

* Le système comprend deux capteurs reliés à une horloge, l'un sur la pédale d'accélérateur, l'autre sur la pédale de frein, ainsi que quatre pompes de freinage (les mêmes que celles nécessaires au fonctionnement de l'ESP). Un passage rapide de

l'accélérateur au frein est interprété comme une situation d'urgence. Le calculateur déclenche alors le signal de détresse tout en activant les pompes de freinage pour pallier un manque d'attaque sur la pédale de frein.

AHPS

Advanced Head Protection System (sécurité renforcée au niveau des airbags de tête).

AIC

Automatic Interval Command (essuie-glace à balayage variable). Le système est commandé par un capteur de pluie.

ALC

Active Light Control (feux de route directionnels). Synonyme **AFL**.

ANC

Active Noise Control (contrôle actif de bruit).

* Le système analyse les bruits présents dans l'habitacle de la voiture, sélectionne les plus gênants pour les passagers et génère ensuite des fréquences en opposition de phase pour les annuler.

ASC

Anti-skid control (contrôle anti-patinage). Synonyme **ASR**.

* Le contrôle anti-patinage utilise les informations transmises par les capteurs de vitesse des roues. Lorsque les deux roues motrices patinent ensemble (forte accélération en ligne droite), le calculateur réduit ou supprime momentanément l'alimentation du moteur. La réduction temporaire du couple moteur permet aux roues motrices de retrouver une vitesse normale. Ne pas confondre l'action de ce système avec celle du différentiel électronique EDS.

ASR

Antriebs Schlupf Regelung, version allemande du système de contrôle anti-patinage. Voir **ASC**.

AWD

All Wheel Drive (transmission intégrale). Synonyme **4WD**.

AWS

All Wheel Steering (quatre roues directrices). Synonyme **4WS**.

BAS

Brake Assist System (aide au freinage d'urgence). Synonyme **AFU** ou **HBA**.

BSIS

Blind Spot Information System (système de contrôle de l'angle mort).

* Système comprenant une caméra numérique installée sur chaque rétroviseur extérieur. Un témoin lumineux au tableau de bord renseigne le conducteur en cas d'intrusion d'un véhicule dans le champ balayé par les caméras.

CAPS

Combined Active and Passive Safety (système agissant sur les équipements de sécurité active et passive en cas de collision imminente). Synonyme **ABA** ou **CMBS**.

* Système exploitant les données transmises par le radar anticollision. En cas de ralentissement brusque du véhicule qui précède ou d'obstacle imprévu, le CAPS déclenche le signal de détresse tout en agissant sur les freins (via les pompes de freinage de l'AFU-ESP) et les pré-tensionneurs de ceintures de sécurité.

CBC

Cornering Brake Control (contrôle du freinage en virage). Le CBC complète l'action de l'EBD (voir ce mot) en jouant le rôle de répartiteur de freinage dans le cas particulier du virage. Synonyme **CSC**.

* Le calculateur du CBC exploite les informations transmises par les capteurs de vitesse de l'ABS, le capteur de rotation du volant et le gyromètre de l'ESP pour connaître les caractéristiques du mouvement de la voiture. Lorsqu'une situation de freinage en virage est détectée, le calculateur accentue le freinage des roues extérieures, tout en réduisant celui des roues intérieures.

CC

Cruise Control (régulateur de vitesse).

* Le calculateur compare la vitesse de la voiture avec celle programmée par le conducteur, il contrôle l'alimentation du moteur pour que les deux valeurs restent toujours identiques. Son intérêt est d'éviter au conducteur de garder le pied sur l'accélérateur. Le système se désactive dès que le conducteur touche la pédale de frein ou d'embrayage. Ne pas confondre avec le limiteur de vitesse (voir SL).

CDC

Continuous Damping Control (système de gestion des lois d'amortissement des suspensions).

CDI

Common Rail Diesel Injection (moteur diesel avec injection à rampe commune).

CMBS

Collision Mitigation Brake System (système de freinage automatique en cas de collision imminente). Synonyme **ABA** ou **CAPS**.

* Le système active les pompes de freinage de l'AFU-ESP lorsque le radar anticollision indique que la distance de sécurité devient dangereusement insuffisante.

CSC

Cornering Stability Control (répartiteur électronique de freinage en virage).

CSV

Contrôle de sous-virage. Voir **STC**.

CVT

Continuous Variable Transmission (transmission continue par variateur).

DAC

Downhill Assist Control (limiteur de vitesse en descente). Synonyme **DSR** ou **HDC**.

DD

Direct Drive (prise directe).

DNA

Dynamic, Normal, All Weather (mode sport, normal, tous temps). Gestion centralisée des différentes assistances électroniques permettant au conducteur d'adapter les réactions de la voiture à sa volonté du moment.

* En mode sport, le système durcit l'assistance de direction, retarde le seuil d'intervention de l'ABS et de l'ESP et enrichit l'alimentation du moteur pour augmenter momentanément le couple disponible à l'accélération.

DOHC

Double Overhead Camshaft (double arbre à cames en tête). Rien à voir avec l'électronique !

DSG

Direct Shift Gear Box (boîte de vitesses séquentielle).

DSR

Downhill Speed Regulation (limiteur de vitesse en descente). Synonyme **DAC** ou **HDC**.

EBD

Electronic Brake Force Distribution (répartiteur électronique de freinage). Synonyme **EBV** (voir ce mot).

EBS

Electronic Brake System (gestion électronique du freinage).

* Sur les poids lourds, variante de l'EBD permettant d'activer automatiquement le ralentisseur lorsque le conducteur sollicite la pédale de frein.

EBV

Elektronische Bremskraft Verteilung (répartiteur électronique de freinage). Synonyme **EBD**.

* Le système se compose d'un capteur de charge, d'un capteur de décélération et d'électrovalves de freinage à ouverture variable. Le calculateur active les électrovalves selon la répartition de la charge et l'intensité de la décélération.

ECT

Electronic Controlled Transmission (contrôle électronique de la transmission).

EDC

Electronic Diesel Control (moteur diesel à gestion électronique).

* Système capable de paramétrer la quantité exacte de carburant à injecter dans les cylindres en fonction de divers paramètres tels que la température et la pression de l'air, la température et le régime du moteur, etc.

EDR

Event Data Recorder (boîte noire électronique). Synonyme **UDS**.

EDS

Elektronische Differential Sperre (différentiel électronique). Synonyme **ADB**.

* Le système fonctionne grâce aux composants communs à l'ABS (capteurs de vitesse intégrés aux roulements de roues) et à l'ESP (pompes de freinage). Quand l'une des deux roues motrices tourne anormalement plus vite que l'autre, le calculateur interprète cette situation comme une amorce de patinage et active aussitôt la pompe de freinage correspondante. Le couple de traction est alors intégralement reporté sur la roue la plus lente, supposée bénéficier d'une meilleure adhérence. L'EDS intervient en courbe, en cas de forte accélération, ou en ligne droite, si les deux roues motrices ne rencontrent pas les mêmes conditions d'adhérence. Contrairement à ce que son nom laisse supposer, ce système ne remplace pas le différentiel mécanique classique mais l'antédiluvien différentiel à glissement limité. Ne pas confondre ce système avec l'ASC (voir ce mot) ou avec le blocage de différentiel (simple ou inter-pont) qu'on trouve sur certains camions ou véhicules tous-terrains…

EEV

Enhanced Environnmental Vehicle (véhicule répondant aux normes environnementales). Label purement commercial.

EGR

Exhaust Gas Recirculation (recyclage des gaz d'échappement).

* Système ayant pour objet de réintroduire à l'admission les gaz d'échappement obtenus à l'issue d'une combustion pauvre, afin d'éviter l'émission d'oxydes d'azote dans l'atmosphère. Technique primitive progressivement supplantée par la technologie SCR (voir ce mot).

ELC

Electronic Level Control (suspension à gestion électronique).

* Système composé de capteurs de charge et d'électrovalves permettant d'ajuster automatiquement la pression et la hauteur d'une suspension pneumatique en fonction de la charge.

EMS

European Modular System (système modulaire européen).

* Rien à voir avec l'électronique ! Norme technique et réglementaire européenne autorisant la circulation d'ensembles routiers d'une longueur totale de 25,25 mètres avec un volume utile de 160 m^3 et une masse pouvant atteindre 60 tonnes. De tels ensembles circulent déjà en Scandinavie, en Amérique du nord comme du sud, et en Australie.

ESP

Electronic Stability Program (contrôle électronique de trajectoire).

* Le système se compose d'un capteur d'angle de rotation du volant, d'un gyromètre électronique qui mesure la vitesse de lacet de la voiture (rotation autour d'un axe vertical), et de quatre pompes de freinage indépendantes. Un calculateur compare la rotation du volant et la réaction de la voiture. En cas d'anomalie, il active une pompe de freinage. Selon la situation, le freinage d'une roue (roue arrière intérieure en cas de sous-virage, roue avant extérieure en cas de survirage) peut accentuer ou réduire le mouvement de lacet de la voiture. Sur les voitures puissantes, le déclenchement du système est couplé à une réduction momentanée de l'alimentation du moteur (CSV ou STC, voir ce mot).

ETCS

Electronic Throttle Control System (accélérateur à commande électronique).

EVB

Exhaust Valve Brake (ralentisseur sur échappement).

FCW

Forward Collision Warning (alerte de collision frontale).

FMI

Failure Mode Identification (numéro de code de défaut).

4WD

Four Wheel Drive (quatre roues motrices). Synonyme **AWD**.

4WS

Four Wheel Steering (quatre roues directrices). Synonyme **AWS**.

GPS

Global Positioning System (localisation par satellite).

* Le système fonctionne grâce à 24 satellites qui tournent sur diverses orbites terrestres d'environ 25 000 kilomètres de rayon. Chaque satellite émet un signal d'identification et, par recoupement d'au moins trois signaux, le récepteur GPS peut calculer la position géographique (latitude, longitude) à 10 mètres près. Les positions successives étant horodatées, l'appareil peut en déduire une approximation de la vitesse moyenne entre deux localisations.

GSM

Global System for Mobile Communication (système de communication par téléphone mobile).

HBA

High Beam Assist (allumage automatique des feux).

HBA

Hydraulic Brake Assist (aide au freinage d'urgence). Synonyme **AFU** ou **BAS**.

HDC

Hill Descent Control (limiteur de vitesse en descente). Synonyme **DAC** ou **DSR**.

HHC

Hill Hold Control (système d'aide au démarrage en côte).

* Le fonctionnement de ce système repose sur les informations transmises par les capteurs de vitesses de l'ABS. Ces capteurs de nouvelle génération détectent le sens de rotation des roues. Si la voiture recule alors que la marche arrière n'a pas été engagée, le calculateur en déduit que la voiture se trouve sur une pente et active aussitôt les pompes de freinage de l'ESP. Cette action, très brève, donne le temps nécessaire au conducteur pour effectuer la manœuvre de démarrage.

HUD

Head Up Display (affichage tête haute).

LED

Light Emitting Diode (diode électroluminescente).

LGS

Lane Guard System (alerte de franchissement de ligne). Synonyme **AFIL**.

LKA

Lane Keeping Assist (aide au maintien dans la voie de circulation).

* Le système se compose de 4 détecteurs orientés vers le sol et sensibles à la luminosité des marques peintes sur la chaussée. En cas de besoin, un calculateur

commande un moteur auxiliaire qui agit sur le boîtier de direction. Le véhicule est ainsi maintenu constamment à l'intérieur de sa voie de circulation, sans intervention du conducteur.

MDS

Multi Displacement System (coupure automatique de 2 ou plusieurs cylindres).

* Sur les moteurs à 6, 8, 10 ou 12 cylindres, la coupure momentanée de 2, 3, 4, 5 ou 6 cylindres permet, en fonction des conditions de circulation, de réaliser de substantielles économies de carburant.

MSR

Motor Schleppmoment Regelung (système de régulation du frein moteur).

* Sur les voitures : couplé avec une boîte de vitesses séquentielle robotisée, le système adapte automatiquement le régime moteur lors de la rétrogradation d'un ou de plusieurs rapports, ceci afin d'éviter le glissement des roues motrices lié à l'augmentation brutale du couple antagoniste. Système prisé des amateurs : ce ''coup de gaz'' fait très ''sport'', paraît-il…

* Sur les poids lourds : le système empêche la sélection d'un rapport inapproprié, ou le sélectionne lui-même automatiquement en cas de nécessité. Principe de fonctionnement : si le conducteur cesse d'accélérer et si le régime moteur continue à s'élever, le calculateur MSR interprète cette situation comme celle d'une forte descente. Il sélectionne alors lui-même le rapport inférieur pour augmenter le frein moteur, et si besoin, active également le ralentisseur afin d'accroître la force de retenue.

OBD ou **OBDU**

On Board Diagnostic Unit (diagnostic centralisé des dysfonctionnements).

OBDL

On Board Data Logger (système d'enregistrement centralisé des paramètres de conduite).

OHC

Overhead Camshaft (simple arbre à cames en tête).

PA, PAC ou **PDC**

Park Assist, Park Assist Control, Park Distance Control (système d'aide au stationnement).

PDF

Particulate Diesel Filter (filtre à particules).

PTO

Power Take Off (prise de force).

* Sur les poids lourds, tracteurs ou machines agricoles, la prise de force, généralement située en sortie de boîte de vitesses, permet d'actionner un mécanisme auxiliaire via un arbre de transmission amovible.

PTY

Program Type (recherche sélective des programmes radio).

RAS

Rear Axle Steering (remorque à essieu arrière directeur).

RDS

Radio Data System (codage alphanumérique des fréquences radio).

RSC

Runflat System Component (équipement permettant le roulage à plat).

* La jante tapissée de mousse autorise le roulage à plat en cas de crevaison.

SBWRA

Steer By Wire Rear Axle (essieu arrière directeur à commande électronique).

* Système très utile pour manœuvrer les remorques poids lourds de grande longueur et notamment les convois exceptionnels.

SCR

Selective Catalyst Reduction (réduction catalytique sélective).

* Technique permettant de réduire (au sens chimique du terme) les oxydes d'azote (NOx) grâce à l'injection dans la ligne d'échappement d'un produit à base d'ammoniac (AdBlue®). La réaction chimique décompose les oxydes d'azote en azote atmosphérique (inoffensif), gaz carbonique et eau. Ne pas confondre ce système avec le catalyseur à oxydation qui ne traite que le monoxyde de carbone (CO). Pour en savoir plus, lisez les dossiers ADILCA "*combustion des carburants*", "CO_2" et "*NOx*".

SL

Speed Limit (limiteur de vitesse).

* Le calculateur compare la vitesse de la voiture et celle programmée par le conducteur. Tant que la première valeur est inférieure à la seconde, l'appareil n'intervient pas. Si les deux valeurs sont identiques, le calculateur coupe l'alimentation du moteur afin d'éviter une infraction. Le système se désactive si le conducteur met le pied à fond sur l'accélérateur. Ne pas confondre limiteur et régulateur : le limiteur laisse le conducteur libre de ses actions tant que la vitesse programmée n'est pas atteinte, tandis que le régulateur se substitue au conducteur pour maintenir une vitesse constante (voir CC).

STC

Stability Traction Control (contrôle de trajectoire à l'accélération). Synonyme **CSV**.

* Système utilisant les informations transmises par le gyromètre et complétant l'action de l'ESP sur les voitures puissantes. Son rôle consiste à réduire ou couper l'alimentation du moteur en cas de sous-virage (roues avant motrices) ou de survirage (roues arrière motrices), si la dérive est liée à un couple de traction excessif.

STC

Steering Torque Control (direction incitative).

* Système agissant sur l'assistance de direction, couplé à l'ESP (contrôle électronique de trajectoire) : la direction est momentanément durcie, afin de dissuader le conducteur de tenter une manœuvre parasite.

TA

Traffic Announcement (réception automatique des bulletins d'informations routières).

TCS

Traction Control System (contrôle de traction avec système anti-patinage). Synonyme **TTC**. Système combinant à la fois les fonctions anti-patinage ASC et différentiel électronique EDS.

* Le contrôle de traction utilise les mêmes composants que ceux nécessaires au fonctionnement de l'ABS (capteurs de vitesse) et de l'ESP (pompes de freinage). Si les deux roues motrices tournent plus vite que les deux roues non motrices, le calculateur régule l'injection de carburant de manière à réduire le couple moteur (fonction ASC, voir ce mot). Si une seule roue motrice tourne plus vite que son homologue, le calculateur active la pompe de freinage correspondante afin de transférer le couple de traction sur la roue bénéficiant de la meilleure adhérence (fonction EDS, voir ce mot).

TCU

Transmission Control Unit (boîte de vitesses à gestion électronique).

TPM

Tire Pressure Monitoring (contrôle de pression des pneumatiques).

* Le système se compose d'un capteur de pression et d'un émetteur radio miniature, tous deux intégrés à la valve du pneumatique. Les valeurs de pression sont transmises à un récepteur situé sur le tableau de bord.

TPS

Throttle Position Sensor (capteur de position de la commande des gaz).

* Le capteur délivre ses informations au calculateur qui gère l'injection de carburant. Outre la suppression du câble d'accélérateur, l'intérêt de ce système est une meilleure précision de la quantité de carburant injecté.

TSC

Trailer Stability Control (contrôle de stabilité de la remorque).

* Système de contrôle électronique de trajectoire (ESP) agissant sur la remorque, couplé et synchronisé avec celui du véhicule tracteur.

TTC

Torque Traction Control (contrôle du couple de traction), autre nom du **TCS** (voir ce mot).

UDS

Unfalldatenspeicher (système d'enregistrement de données électroniques en cas d'accident). Synonyme **EDR**.

* Sorte de boîte noire électronique (disque dur) capable d'enregistrer, entre autres, les données numériques transmises par les capteurs de vitesse, d'accélération transversale et de décélération, données pouvant être utilisées par la suite, notamment pour reconstituer un scénario d'accident.

VPS

Vehicle Protection System (système électronique de protection du véhicule).

* Ensemble des systèmes qui permettent de condamner à distance les ouvrants d'un véhicule et d'empêcher la mise en marche du moteur.

ASSOCIATION ADILCA

www.adilca.com

*** * ***