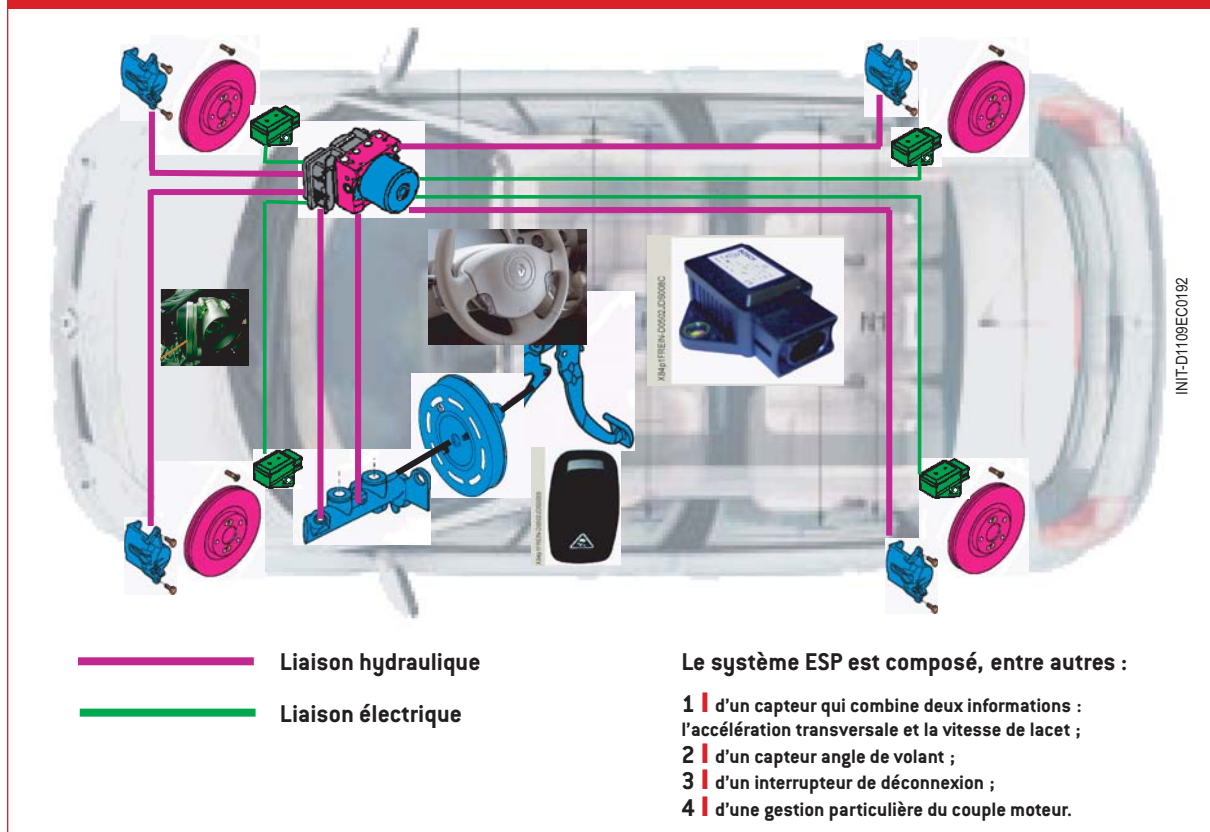




# L'ESP (Electronic Stability Program) assiste le conducteur

Le contrôle dynamique de trajectoire, ou ESP (Electronic Stability Program), assiste le conducteur pour **conserver la maîtrise de son véhicule** en cas de perte d'adhérence. L'ASR (système d'antipatinage) vient compléter l'action de ce dispositif.



## L'ESSENTIEL

Le but de l'ESP est de maintenir la trajectoire du véhicule conforme à celle que souhaite lui donner le conducteur en agissant sur le volant. En effet, une manœuvre d'urgence, une courbe attaquée à une vitesse excessive, ou même un revêtement dégradé, peuvent amener à une perte d'adhérence des pneus, d'où un contrôle de trajectoire délicat, voire impossible. En détectant les signes annonciateurs de tels phénomènes, l'ESP assiste le conducteur pour tenter d'y remédier.

## EN RÉSUMÉ

En exploitant les données issues de sept capteurs, le calculateur de l'ESP agit sélectivement sur les roues pour que la voiture retrouve la trajectoire attendue. Pour cela, il travaille en étroite collaboration avec l'ABS.



## COMMENT ÇA MARCHE ?

### 1 LE CALCULATEUR

Pour éviter le décrochage de la voiture, l'ESP joue sélectivement sur chaque roue et, éventuellement, sur le couple moteur. Prenons le cas d'un virage à droite. Si la voiture tend à faire un «tout droit» ou un sous-virage, l'ESP va l'obliger à virer en freinant la roue arrière droite et, éventuellement, la roue avant droite. Il crée ainsi un point de pivotement qui force la voiture à prendre le virage (voir dessin 1). Dans le même virage à droite, si la voiture tend à partir en tête-à-queue ou en survirage, l'ESP agit maintenant sur la roue avant gauche. En la freinant, il crée un «point d'appui» qui oblige la voiture à redresser sa trajectoire (voir dessin 2).

Pour réaliser ces opérations, l'ESP analyse les données issues de sept capteurs et les compare à celles d'une modélisation du comportement du véhicule qu'il a en mémoire. Le premier capteur transmet la position du volant. Pour vérifier que la trajectoire réelle de la voiture est bien conforme à celle désirée, il traite les informations que lui fournissent les six autres capteurs.

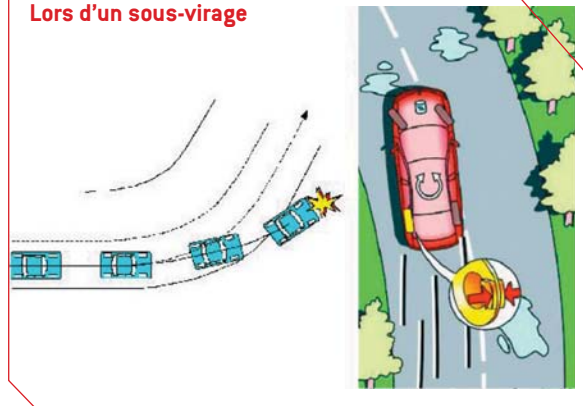
D'abord, le calculateur détermine la vitesse du véhicule en analysant les données provenant des tachymètres de chaque roue (ceux de l'ABS). Le calculateur vérifie aussi que l'écart de vitesse de rotation entre les roues droites et gauches est conforme à la courbe que décrit la voiture. Pour affiner cette analyse, il exploite aussi les données d'un sixième capteur, un gyromètre, qui lui indique la vitesse de pivotement du véhicule autour de son axe vertical, également appelée vitesse de lacet. Enfin, un accéléromètre lui permet de détecter l'apparition d'un glissement latéral de la voiture. Toute incohérence détectée par le calculateur traduit un écart entre la trajectoire réelle de la voiture et celle souhaitée par le conducteur.

Le calculateur agit alors sélectivement sur le freinage d'une ou plusieurs roues. Ici encore, ce sont les circuits de l'ABS qui sont exploités et ce dialogue constant entre les fonctions ESP et ABS permet le freinage sélectif des roues. Si le freinage sélectif des roues s'avère insuffisant pour que le véhicule retrouve la trajectoire attendue, le calculateur agit cette fois sur le couple du moteur par l'intermédiaire de la commande d'accélérateur, voire de l'injection ou de l'allumage.

### 2 LE CSV RENFORCE ENCORE L'ACTION DE L'ESP

Enfin, sur les véhicules Renault, la fonction CSV (contrôle de sous-virage) renforce encore l'action de l'ESP. La CSV peut agir sur les quatre roues en même temps. Etant donné que, dans certaines situations extrêmes, elle peut induire une forte décélération de la voiture, les feux stop s'allument automatiquement pour avertir les autres usagers.

Lors d'un sous-virage



Lors d'un survirage

