



1.7. FREINAGE ELECTRONIQUE

SR/V/P01 - 5.1.6. Cas des véhicules équipés d'un freinage électronique :

Dans un véhicule à freinage électronique, le conducteur doit systématiquement être informé de toute défaillance dans le système de freinage. Une défaillance conduisant à obtenir une efficacité inférieure au seuil prévu pour le freinage de service, entraîne l'allumage d'un voyant rouge. Une défaillance électrique, n'ayant pas pour conséquence une diminution de l'efficacité en dessous du seuil prévu pour le frein de service, doit être signalé par l'allumage d'un voyant rouge ou jaune. En conséquence, la persistance de l'allumage du voyant rouge sur ces véhicules se traduira par le libellé 1.7.1.2.1 « Non fonctionnement », la persistance de l'allumage du voyant jaune sur ces véhicules se traduira par le libellé 1.7.1.2.2. « Mauvais fonctionnement ».

Pour ces véhicules, l'attestation d'équipement ou le certificat de conformité précise les caractéristiques des pneumatiques du véhicule à l'origine. Lorsque d'autres pneumatiques prévus dans la notice descriptive, sont montés sur le véhicule, un « reparamétrage » de l'électronique de freinage doit être effectué par un concessionnaire de la marque. Un justificatif attestant que le paramétrage a été mis à jour en fonction de la nouvelle monte du pneumatique doit être remis au transporteur et conservé avec la notice descriptive, pour présentation lors de la visite technique.

Pour certains de ces véhicules, la mesure de l'efficacité sur banc doit être précédée de l'exécution d'une procédure, précisée au point 11.8.1. de la notice descriptive (déconnexion ASR,...).

EBS : ELECTRONIC BRAKING SYSTEM ou FREINAGE A COMMANDE ELECTRONIQUE

Un système de freinage pneumatique classique comporte 2 circuits de frein de service indépendants :

- ⇒ Le circuit pneumatique **avant**
- ⇒ Le circuit pneumatique **arrière**

Le système de freinage EBS comporte 3 circuits de frein de service indépendants :

- ⇒ Le circuit pneumatique **avant**
- ⇒ Le circuit pneumatique **arrière**
- ⇒ Le circuit de commande **électronique avant et arrière**

Evolution des systèmes des véhicules moteurs avec le temps



	Freinage Sans A.B.S	Freinage A.B.S	Freinage E.B.S
Date	Avant 1992	De 1992 à 1998	De 1998 à ?
Energie	Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique Electrique
Commande	Pneumatique	Pneumatique	Electronique Pneumatique
Adaptation	Pneumatique	Pneumatique Electronique	Electronique
Transformation	Pneumatique Mécanique	Pneumatique Mécanique	Pneumatique Mécanique

Principe de Fonctionnement :

- La pédale de frein envoie au calculateur la demande de freinage du chauffeur sous forme d'informations électroniques.
- Le calculateur détermine les pressions de freinage optimales en fonction des informations des différents paramètres qu'il mesure (vitesse véhicule, charge sur le pont...) et commande électroniquement les modules E.B.S.
- Ces modules délivrent aux vases et cylindres de frein la pression d'air déterminée par le calculateur pour pouvoir répondre à la demande de freinage du chauffeur.

Principe de Fonction Harmonisation Automatique Tracteur-Semi :

Le But :

- Optimiser le freinage entre le tracteur et la remorque en fonction de la masse de l'ensemble.
- Adapter des prédos différentes suivant le type de remorque attelée
- Pour diminuer les écarts d'usure importants entre le camion et la remorque

Principe de Fonction Harmonisation Automatique Tracteur-Semi :

Logique de fonctionnement :

- Le système contrôle la décélération de l'ensemble en fonction de la demande du chauffeur.
- Si la réaction ne correspond pas à la demande, le système EBS, par

- l'intermédiaire du module TCM, augmente ou diminue la pression à la tête jaune (la même information est envoyée à la prise ISO 7638 (ex prise ABS)).
- Cette valeur de prédo déterminée par le système est mémorisée et optimisée à chaque coup de frein. Elle se réinitialise après chaque changement de masse du véhicule

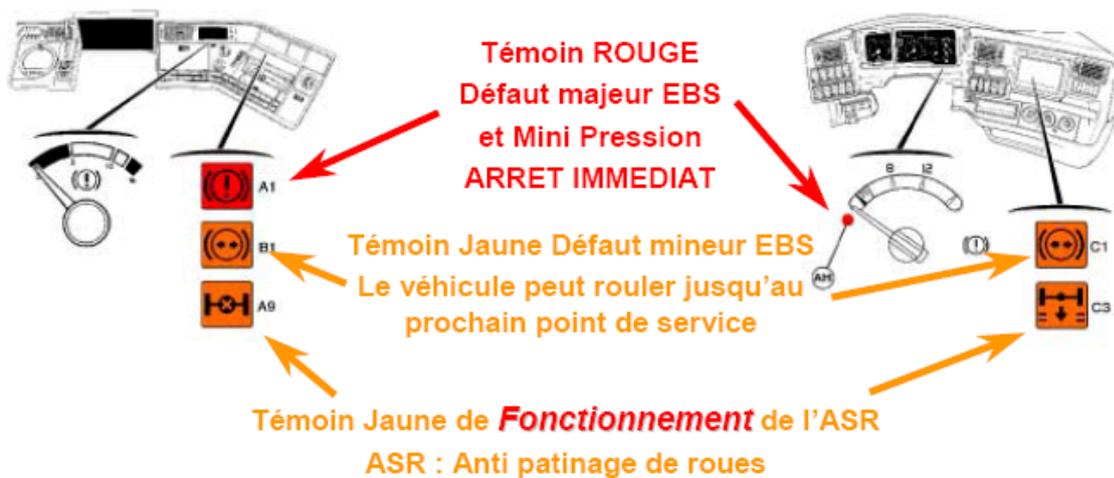
Principe de la Fonction : Harmonisation Automatique Avant/ Arrière :

Le But :

- Equilibrer les usures plaquettes entre les essieux du tracteur.
- Par étrier, le capteur de déplacement mesure en permanence l'usure des deux plaquettes et du disque. Cette valeur est moyennisée par essieu et suivant l'écart entre les essieux une modification des lois de pression est réalisée (dans certaines limites) pour obtenir une usure homogène entre les essieux.

Logique de fonctionnement des témoins :

- **ROUGE** : Arrêt *IMMEDIAT* véhicule non réglementaire
- **JAUNE** : Le véhicule peut rouler jusqu'au prochain point de service, véhicule réglementaire.



▪ Les points forts du Système E.B.S :

Optimisation des distances de Freinage :

- Rapidité de l'électronique : le gain sur temps de réaction permet à 90 Km/h d'optimiser la distance de freinage (à vide ou en charge intermédiaire).
- EBS + ABS : la pression dans les vases de frein est diminuée de la valeur juste nécessaire pour éviter le blocage

Gestion électronique de la demande de freinage :

- **Freinage modéré** : limiter les usures
- **Freinage appuyé** : privilégier l'adhérence maximum
- **Freinage urgence** : pression maximum dans les freins

Bénéfices pour le Client :

- **Sécurité** : Optimisation des distances d'arrêt. Pas de plongée au freinage. Meilleure utilisation des freins. Détection d'une perte d'efficacité
- **Confort** : Progressivité et meilleur dosage. Course et effort à la pédale. Amélioration de la fonction ASR.
- **Rentabilité** : Fiabilité des réglages. Maîtrise et répartition des usures. Réduction du coût de maintenance

■ Les points forts du Système E.B.S :

La STANDARDISATION

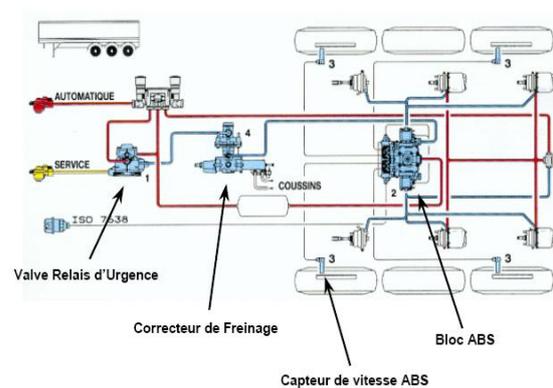
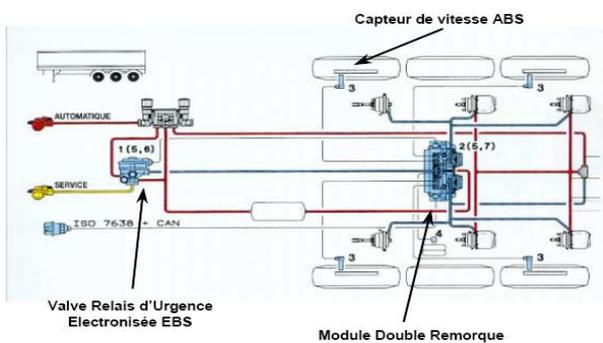
Exemple Tracteur 4x2

EBS

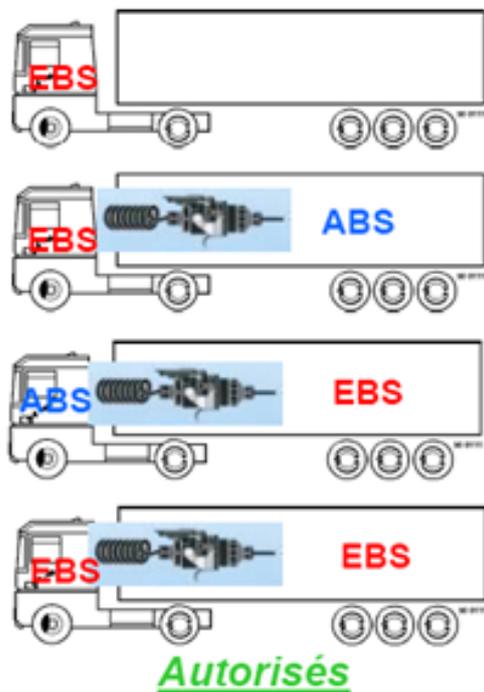
- ⇒ 1 Calculateur
- ⇒ 1 Robinet
- ⇒ 2 Modules
- ⇒ 1 Capteur de charge
- ⇒ 4 Capteurs de vitesse
- ⇒ 5 Faisceaux

ABS / ASR

- ⇒ 1 Calculateur
- ⇒ 1 Robinet
- ⇒ 4 Modulateurs
- ⇒ 1 Correcteur
- ⇒ 11 Faisceaux
- ⇒ 1 Valve desserrage rapide
- ⇒ 2 Double valve d'arrêt
- ⇒ 2 Electro valve ASR
- ⇒ 4 Capteurs de vitesse



Les Attelages et le Système EBS :



1.7.1. LIAISONS ELECTRIQUES DU FREINAGE ELECTRONIQUE

1.7.1.2. FONCTIONNEMENT

1.7.1.2.1. **Non fonctionnement** | R |

Fonctionnement du freinage en mode dégradé :

- Voyant rouge allumé,
- Dans le cas d'un véhicule remorqué, alimentation électrique non assurée : véhicule tracteur non équipé d'une prise ISO 76 38 ou absence de cordon adapté.

1.7.1.2.2. **Mauvais fonctionnement** | S |

Voyant jaune allumé

En l'absence d'information sur le type de fonctionnement de l'autotest du voyant, le contrôle n'est possible que dans le cas d'un essai sur piste (vitesse > 10 km/h)



Formation Contrôle Automobile

Contrôle technique Poids Lourds
1. FREINAGE

1.7.1
FREINAGE ELECTRONIQUE

1.7.1.2.3. Fonctionnement anormal I O I

Observation à mentionner en cas de fonctionnement du freinage électronique ne rentrant pas dans le cadre des points 1.7.1.2.1. et 1.7.1.2.2.



Valve Relais d'Urgence
Electronisée EBS



Capteur de Vitesse



Module Double Remorque 