

**BEP "Conduite et Services dans le Transport Routier"
CAP "Conduite Routière"**

Session 2005

EP1.1

**TECHNOLOGIE DE LA CONDUITE ET DU
VEHICULE**

**DOSSIER
RESSOURCES**

Ce dossier comprend 8 pages : de 1 / 8 à 8 / 8

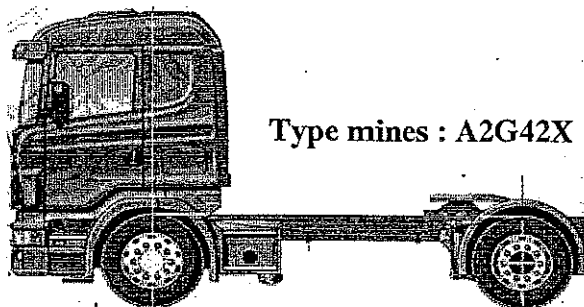
**Les candidats répondront obligatoirement sur
le dossier « SUJET »**

***L'ensemble des documents (Sujet et Ressources) doit être
restitué à la fin de l'épreuve***

**En raison de la confidentialité d'une copie d'examen,
votre nom ne doit pas apparaître sur les documents**

Groupement « Est »	SESSION 2005	RESSOURCES	TIRAGE
Examens : BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER : CAP CONDUITE ROUTIERE		Codes examen : BEP : 31101 CAP : 31105	
Epreuve : EP1 Technologie		Durée totale: 4 H 00	Coef. : BEP 3 Coef. : CAP 5
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule		Durée: 2 h 00	page 1 / 8

SCANIA R 420 LA 4x2



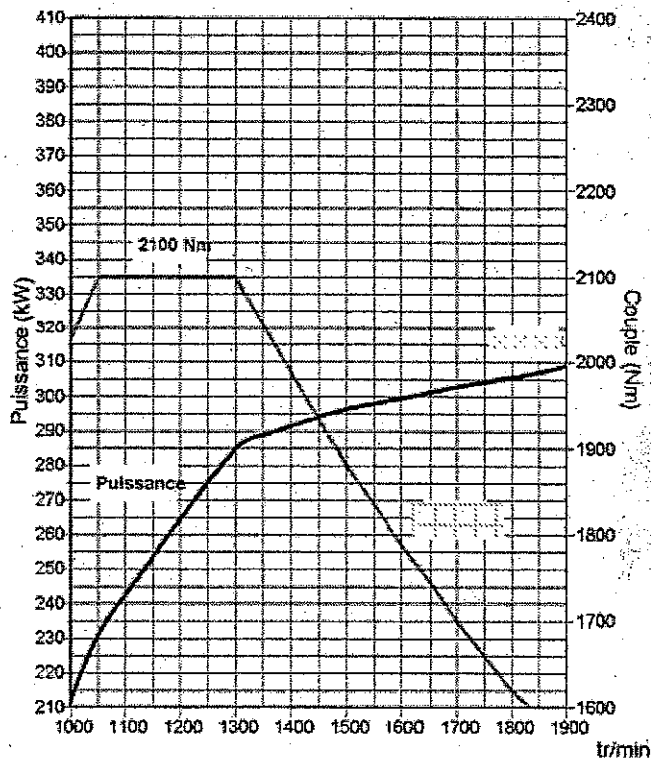
CHAINE CINEMATIQUE

Moteur DC1214 420 HPI euro 3

- ▶ Diesel 4 temps suralimenté par un turbo-compresseur
 - ▶ Echangeur de température air-air
 - ▶ 6 cylindres en ligne refroidis par eau
 - ▶ 4 soupapes par cylindre
 - ▶ Culasses indépendantes
 - ▶ Injection directe
- Cylindrée : 11705 cm³
Alésage x course : 127 x 154 mm
Puissance administrative : 31 CV

Injecteurs - pompe HPI, unitaire par cylindre, à gestion électronique

- ▶ Echangeur de température huile-eau
 - ▶ Epurateur d'huile
 - ▶ Filtre à huile
 - ▶ Ventilateur à moyeu thermostatique (visco - coupleur)
 - ▶ Prise d'aspiration en avant de la cabine côté droit
- Capacités : huile : 30 litres
Circuit de refroidissement : 55 litres



Courbes de performances du moteur DC 1214

Boîte de vitesses GRS900 R

14 vitesses synchronisées : constituée d'une partie principale à 4 rapports dont une extra-lente combinée à 2 rapports dans le médiateur et dans le doubleur de gamme (2x3x2)+2x1, ce qui donne 12 rapports routiers.
2 rapports extra-lents et 2 M.A

Embrayage

Monodisque à sec, commande hydraulique, assistance pneumatique à butée tirée.

Pont arrière

□ R780

Rapport : ▶ 3,27

▶ blocage de différentiel

● sans blocage de différentiel

CAP CR et BEP CSTR		SESSION 2005	RESSOURCES
Epreuve : EP1 Technologie			page 2 / 8
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule			

SCANIA R 420 LA 4x2

ELECTRICITE

Batteries

- ▶ 2 Batteries de 12 v en série de 175 Ah chacune

Alternateur

- ▶ 80 A

Commande coupe-batteries

- ▶ manuel extérieur côté gauche

FREINAGE

Frein de service :

- Pneumatique, à deux circuits indépendants.
- A l'avant : disques ventilés. Rattrapage d'usure avec témoin d'alerte.
- Freinage électronique EBS
- . A l'arrière : disques. Rattrapage d'usure avec témoin d'alerte.
- Dessiccateur monocuve.
- Flexibles air électricité (têtes ISO).

Frein de semi-remorque :

- automatique (rouge)
- manuel (jaune)
- Robinet de frein de stationnement.

Frein de stationnement :

- A commande pneumatique, immobilisation assurée par cylindres à ressort.

Frein de secours :

- Assuré par l'indépendance entre les circuits.

Ralentisseur sur échappement

- , à commande pneumatique.

Commande de frein sur échappement

- manuelle + automatique

ABS

- ▶ intégré au système EBS

Ralentisseur

- ▶ Retarder

CAP CR et BEP CSTR	SESSION 2005	RESSOURCES
Epreuve : EP1 Technologie		page 3 / 8
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule		

ABS : instructions conducteur

Dans une situation critique de freinage, le système ABS donne une stabilité de freinage et de direction ainsi qu'une courte distance de freinage.

Sur un train routier, l'efficacité optimale est obtenue si le véhicule tracteur et la remorque sont équipés d'un système ABS. Dans le cas où la remorque n'est pas équipée d'un système ABS, les roues de ce véhicule risquent de se bloquer.

Le système ABS agit sur les forces de freinage seulement lorsque le freinage est si puissant que l'une des roues est sur le point de se bloquer et que la vitesse du véhicule dépasse 3 à 5 km/h. Les électrovannes de régulation serrent et desserrent les freins très rapidement, les cycles de travail étant commandés par l'unité de commande

Les capteurs, branchés à l'unité de commande, détectent la vitesse des roues par l'intermédiaire des couronnes dentées. La rotation des couronnes dentées induit un courant alternatif dans les capteurs.

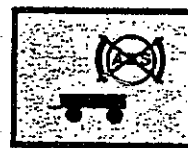
L'unité de commande électronique analyse les signaux des capteurs, calcule une vitesse de référence et détermine si les électrovannes doivent réguler ou non la pression de freinage pour chaque roue.

Le système ABS évite le blocage des roues et les dégâts qui s'en suivent aux pneus.

Pour un train routier avec une remorque également équipée du système ABS, la mise en portefeuille et le déportement sont évités en cas de freinage brusque.

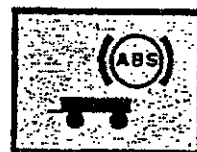
Témoin remorque :

Indique que la remorque n'est pas équipée d'un système ABS (s'allume au freinage)



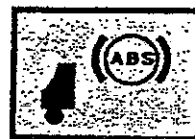
Témoin remorque :

Indique un défaut sur le système ABS de la remorque



Témoin véhicule tracteur :

Indique un défaut sur le système ABS du véhicule tracteur



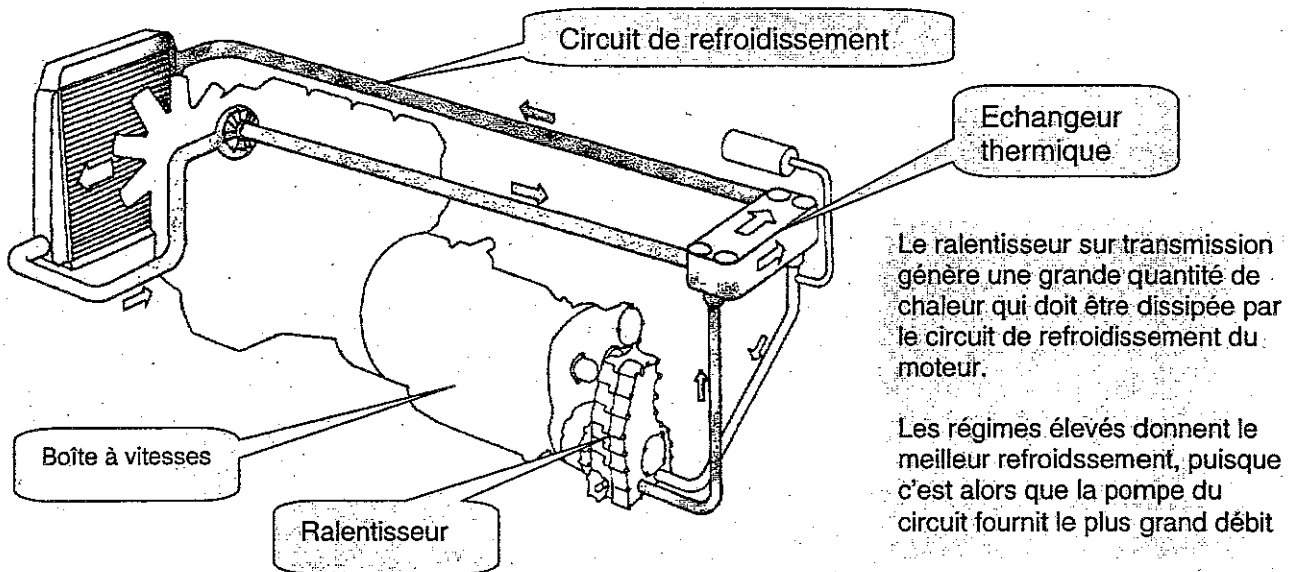
Témoins :

- En tournant la clé de contact à la position de conduite, le ou les témoins s'allument. Ils doivent s'éteindre à une vitesse d'environ 2 à 3 km/h (maxi. 7 km/h) et rester éteints jusqu'au prochain démarrage du moteur.
- Si un ou des témoins restent allumés ou s'allument durant la conduite, une anomalie est localisée dans le système ABS qui est alors automatiquement mis hors service.
- Si le système ABS est mis hors service, le système de freinage du véhicule fonctionne normalement.
- **UNE ANOMALIE DANS LE SYSTEME ABS NE PEUT JAMAIS ENTRAÎNER UNE PERTE DE FREINAGE**

CAP CR et BEP CSTR		SESSION 2005	RESSOURCES
Epreuve	: EP1 Technologie	page 4 / 8	
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule			

Ralentisseur Retarder SCANIA

Monté en sortie de la boîte de vitesses, ce dispositif exclusif SCANIA donne les moyens de ralentir sans solliciter en permanence les freins de service ou le frein sur échappement.



Le ralentisseur sur transmission génère une grande quantité de chaleur qui doit être dissipée par le circuit de refroidissement du moteur.

Les régimes élevés donnent le meilleur refroidissement, puisque c'est alors que la pompe du circuit fournit le plus grand débit

La voie vers une productivité supérieure.

Le Retarder SCANIA – dont le but est de réduire la vitesse du camion – a en réalité pour effet d'accroître sa vitesse de croisière moyenne. Ce dispositif excelle sur les routes sinueuses qui serpentent en terrain vallonné.

Sans ralentisseur, le chauffeur doit contrôler la vitesse en descente du véhicule à l'aide du frein sur échappement et des freins de service, ainsi qu'en changeant de rapport. Pour assurer le maximum d'efficacité et de sécurité, il faut veiller à freiner de manière précoce et régulière, afin d'éviter surchauffe et vitesse excessive.

Avec le Retarder SCANIA, maîtriser sa vitesse est bien plus facile et plus sûr. Le chauffeur peut changer de rapport alors que le ralentisseur est enclenché. Les descentes peuvent ainsi être avalées plus rapidement, permettant au camion d'accumuler plus d'élan pour gravir la côte suivante. Tout ceci contribue à réduire les temps de parcours.

Le retarder assure à lui seul la grande partie du freinage, laissant les freins de service froids pour intervenir en cas d'urgence.

Moins l'on se sert des freins et de l'accélérateur pour maintenir une vitesse de croisière régulière et sûre, moins l'on consomme de carburant.

De la même façon, moins l'on brûle de gazole, moins l'on produit de gaz d'échappement nocifs.

Lorsque l'on se sert du Retarder SCANIA en mode tout automatique, c'est lui, associé au frein sur échappement, qui prend en charge les trois quarts de l'effort total de freinage.

Ceci réduit de façon spectaculaire l'utilisation des freins sur roues. Or moins l'on se sert de ceux-ci, moins l'on use les disques et les plaquettes ou bien les tambours et les garnitures. Ceci se traduit par un moindre nombre de visites en atelier et par des frais d'exploitation réduits d'autant. Le Retarder SCANIA en lui-même ne nécessite aucun entretien, à part un contrôle des niveaux de fluide de temps en temps.

Pour le chauffeur :

Le Retarder SCANIA peut être utilisé en mode tout automatique (avec actionnement par la pédale de frein) ou en mode manuel (l'actionnement se faisant alors par un levier au tableau de bord). En mode automatique, le chauffeur pourra mettre en œuvre un système de freinage optimisé au prix d'une simple pression sur la pédale. Rien de plus simple, donc. En mode manuel, il aura la faculté de faire appel au ralentisseur ou de l'ignorer, à son choix. Le mode manuel prend instantanément le pas sur le mode automatique.

CAP CR et BEP CSTR		SESSION 2005	RESSOURCES
Epreuve	: EP1 Technologie		
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule			page 5 / 8

Equipements roues

Pneumatiques

► 315/80R22.5 EXZA2 156L Michelin

Jantes

► 9.00x22.5 acier

Contrôle de la pression de gonflage

Prenez l'habitude de contrôler le gonflage des pneus une fois par semaine.

Adaptez la pression des pneus à la superstructure et à la charge du véhicule.

N'oubliez pas de vérifier également, de temps en temps, la pression de la roue de secours

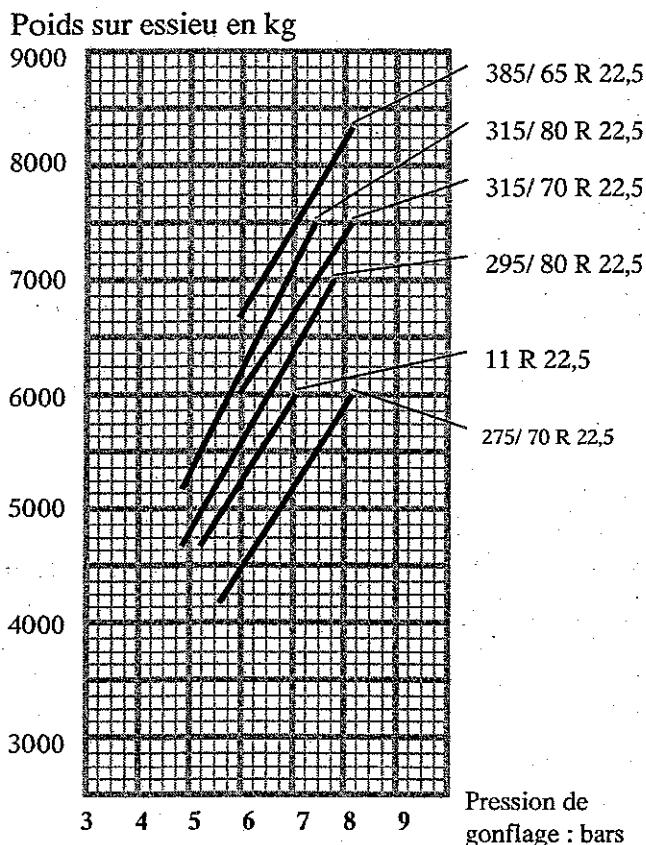
Pressions de gonflages recommandées

Suivez, avant tout, les recommandations données par le fabricant de pneus

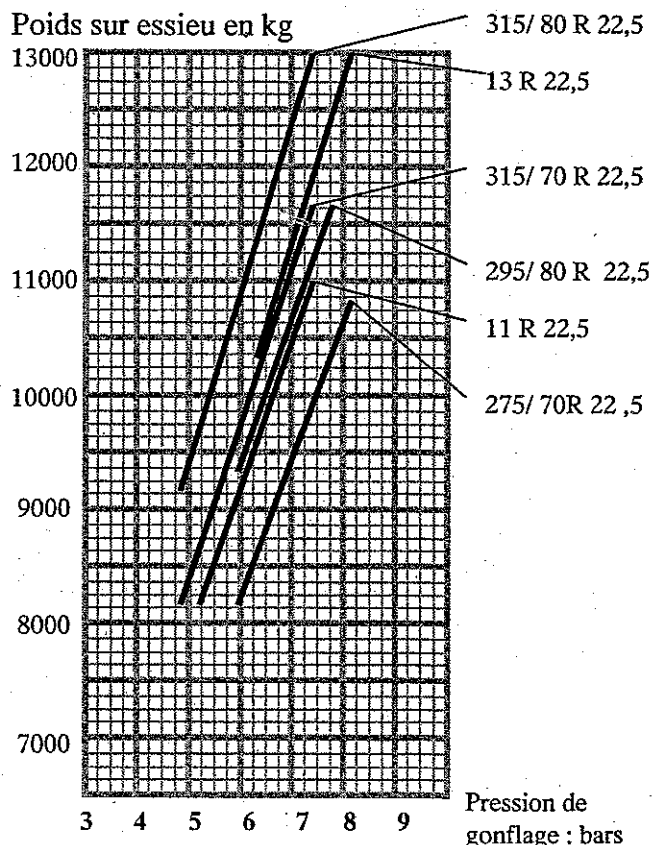
Si vous n'avez pas ces recommandations, vous pouvez vous servir provisoirement des diagrammes ci-dessous.

NOTE : Les pressions de gonflages indiquées sur les diagrammes sont des valeurs moyennes des pressions de gonflages recommandées par les plus grands fabricants pour les différents pneus.

Montage simple



Roues jumelées



NOTA

Sur des pneus chauds, les modifications de pression de gonflage ne doivent s'effectuer que lorsqu'elles s'imposent nécessairement.

CAP CR et BEP CSTR		SESSION 2005	RESSOURCES
Epreuve : EP1 Technologie		page 6 / 8	
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule			

Programme de maintenance

Economie et modularité

Le programme de maintenance SCANIA permet d'optimiser l'entretien courant de votre véhicule.

A chaque type d'utilisation correspond un intervalle d'entretien calibré au plus juste pour assurer la plus grande sécurité de fonctionnement au plus faible coût.

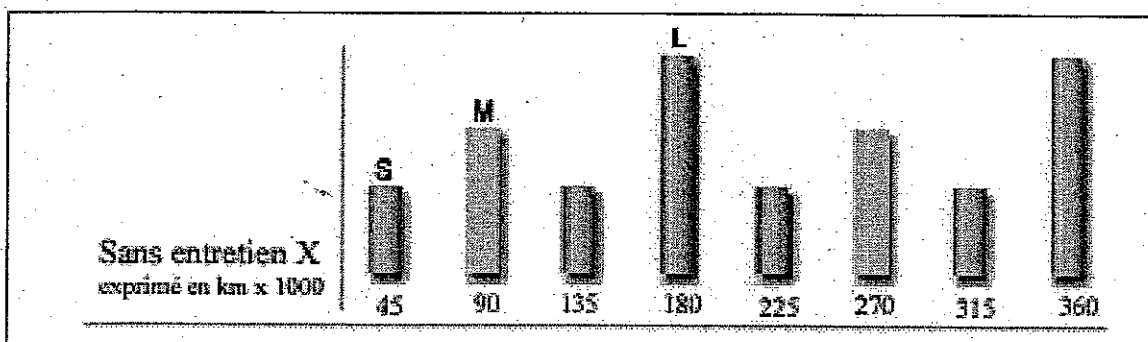
Les révisions comportent plusieurs niveaux et sont au nombre de 4 : **X, S, M, L**

- Pour les véhicules de la Série 4 et PRT (sauf euro 4), les intervalles maximums sont les suivants :

- **Longue distance** : 45 000 km
- **Transport lourd** : 30 000 km
- **Chantier** : 20 000 km
- **Distribution** : 30 000 km

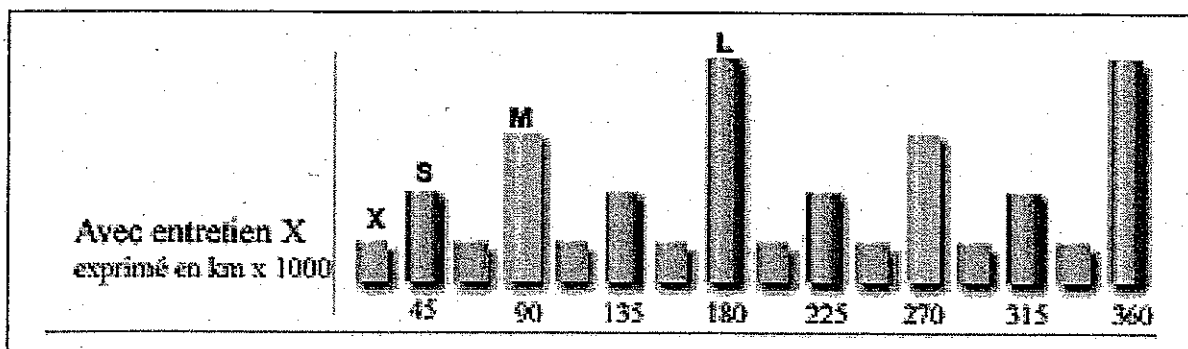
- Chaque cycle de maintenance suit la séquence suivante : **S M S L**

Exemple de schéma d'inspections type "longue distance"



Un entretien supplémentaire X est prévu pour les véhicules évoluant dans des conditions défavorables, la séquence devenant : **X S X M X S X L**

Exemple de schéma d'inspections type "longue distance" avec inspection X



CAP CR et BEP CSTR		SESSION 2005	RESSOURCES
Epreuve : EP1 Technologie			page 7 / 8
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule			

Programme de maintenance

L'inspection X comprend :

- Graissage du châssis
- Réglage des leviers de frein manuels (si véhicule équipé)

Durée moyenne, environ 1h00 suivant le type de véhicule

Contrôle visuel général

L'inspection S comprend :

- Vidange moteur, remplacement du filtre à huile, nettoyage du filtre centrifugeur
- Remplacement du filtre à carburant
- Vidange de la boîte de transfert (4x4 ou 6x6)
- Vidange des moyeux réducteurs (si véhicule équipé)
- Recherche des éventuelles fuites sur les organes
- Graissage du châssis et contrôle et remplissage du système de graissage centralisé ACL
- Vérification générale de tous les organes de sécurité (freinage, suspension, direction...)

Durée moyenne, environ 2h45 suivant le type de véhicule

Un total de 15 contrôles

L'inspection M comprend :

- Les opérations comprises dans l'**inspection S**
- Vidange du ralentisseur **SCANIA** et remplacement du filtre (si véhicule équipé)
- Remplacement du filtre à air dans le cas d'une utilisation longue distance ou chantier (type 0, 1 et 3)

Durée moyenne, environ 4h00 suivant le type de véhicule

Un total de 25 contrôles

L'inspection L comprend :

- Les opérations comprises dans l'**inspection M**
- Vidange de la boîte de vitesses et du pont ainsi que le remplacement des filtres
- Vidange du convertisseur de couple (si véhicule équipé) et remplacement du filtre
- Vidange de la prise de force EK (si véhicule équipé)
- Remplacement de la cartouche de dessiccateur
- Remplacement du filtre à air, pour tous les types d'utilisations
- Remplacement du filtre de cabine
- Contrôle de l'état des faisceaux et des raccords électriques et pneumatiques
- Contrôle approfondi du train avant
- Contrôle général du circuit de freinage
- Vérification du fonctionnement des systèmes électroniques

Durée moyenne, environ 5h30 suivant le type de véhicule

Un total de 30 contrôles

CAP CR et BEP CSTR		SESSION 2005	RESSOURCES
Epreuve	: EP1 Technologie		
Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule			page 8 / 8