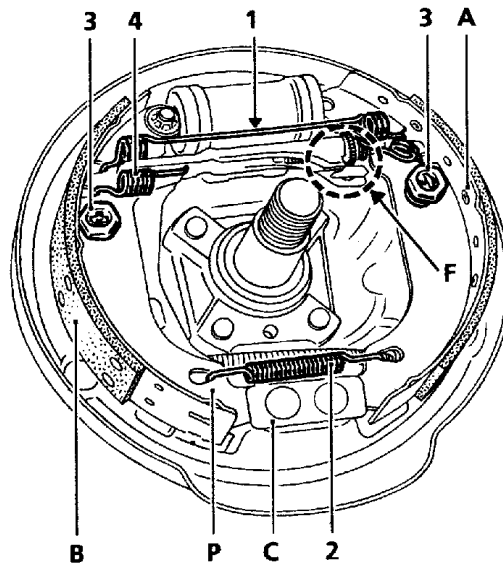


Contrôle et remise en état des freins à tambours



- A Segment primaire
- B Segment secondaire
- C Point fixe
- P Pied de segment de frein
- F RAI
- 1 Ressort de rappel supérieur
- 2 Ressort de rappel inférieur (de pied)
- 3 Maintien latéral
- 4 Ressort de rappel du levier de frein à main

Objectif opérationnel :

- Identifier le type de circuit de freinage
- Identifier les éléments d'un circuit de freinage à tambours.
- Déposer les tambours de frein et effectuer un contrôle complet des freins à tambours.
- Réaliser la purge du circuit de freinage.
- Reposer le système de frein à tambours en conformité avec les préconisations constructeur.

Nom de l'élève :

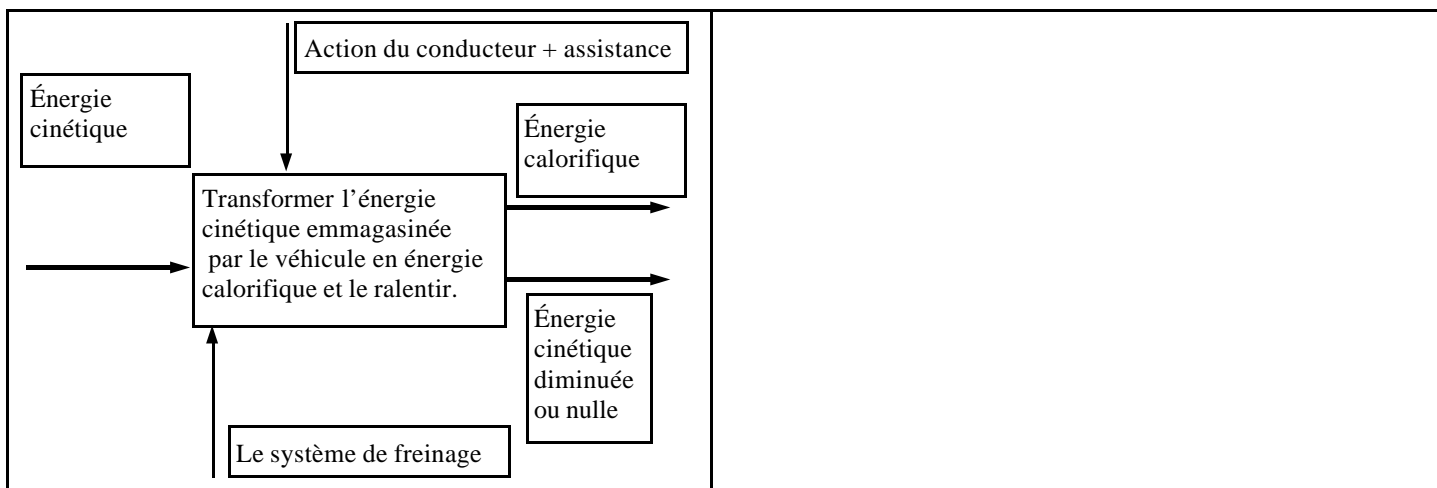
Classe :

Date de réalisation du TP : / /

Durée du TP :

Règles de sécurité et de protection des véhicules:

- N'entrez dans un véhicule que si nécessaire !! Le véhicule ne vous appartient pas !!
- Ne démarrez le moteur qu'en présence du professeur.
- Placer à l'emplacement du conducteur, une housse de siège et un carton protège sol.
- Placer un protège volant.
- Placer 2 housses d'ailerons dès que vous ouvrez le capot.
- Fermez les portières et les vitres du véhicule.
- Ne vous appuyez pas sur la carrosserie ni sur les portes ouvertes.
- Ne posez rien sur la carrosserie, n'écrivez pas dessus.



Actigramme		Organigramme	
------------	--	--------------	--

COMPETENCES TERMINALES ATTENDUES

	Supports	Matériels
S1 Localiser le système par ses frontières extérieures.		
S2 Citer les caractéristiques fonctionnelles du système	Un véhicule	Manuel de
S3 Énoncer la raison d'être du système	avec freins	technologie
S4 Identifier les éléments constitutifs et leurs fonctions	à tambours	Documentation
S5.1 Énoncer les phases de fonctionnement		constructeur
S5.2 Représenter le système dans ses phases de fonctionnement		
S6.2 Citer l'influence de la variation des caractéristiques du milieu environnant sur le fonctionnement		
S7 Énoncer la réglementation liée aux interventions		
S8 Énoncer la relation entre variable d'entrée et de sortie		
S9 Décoder le graphe fonctionnel		
S10 Énoncer les principes ou lois physiques du fonctionnement		
S11 Identifier les solutions technologiques nouvelles		
C1 COMMUNIQUER		
C1.1 Utiliser le magasin de pièces de rechange en self service		
C1.2 Travailler en groupe sur les problèmes de qualité totale		Calibre à coulisse
C1.3 Vendre un service		
C1.4 Vendre un produit ou un équipement		
C1.5 Acquérir, traiter, transmettre l'information		
C2 TRAITER DECIDER		
C2.1 Organiser son poste de travail		
C2.2 Commander les pièces nécessaires à une intervention		
C2.3 Décider de demander une information complémentaire		
C2.4 Inventorier les anomalies possibles		
C2.5 Concevoir un processus de diagnostic		
C2.6 Réaliser le diagnostic		
C3 REALISER		
C3.1 Maintenir et remettre en état son poste de travail		
C3.2 Réaliser les opérations d'entretien courant		
C3.3 Mesurer Contrôler Régler des sous ensembles		Dossier ressource
C3.4 Poser un équipement ou un accessoire		
C3.5 Poser, déposer, démonter, remonter des sous ensembles		Outillage courant
C3.6 Fabriquer, modifier, adapter		
		Appareil de
C4 EVALUER		purge
C4.1 Évaluer son travail		
C4.2 Évaluer l'état d'un sous ensemble		

EVALUATION FORMATIVE

Compétences et savoirs associés	Travail à effectuer	Document à compléter	Critères et indicateurs d'évaluation	A	B	C	D
S 4 Identifier les éléments constitutifs et leurs fonctions	Identification des éléments du circuit de freinage.	Document Réponse	Les éléments du système de freinage sont totalement et correctement identifiés.	0 erreur	1 erreur	2-3 erreurs	4 et + erreurs
C 2.6 Réaliser le diagnostic	Déduire des contrôles effectués les éléments défectueux et énoncer les remèdes	Document Réponse	Le diagnostic est complet et correctement effectué.	0 erreur	1 erreur	2-3 erreurs	4 et + erreurs
C 3.3 Mesurer Contrôler Régler des sous ensembles	Contrôler l'ensemble du système de freinage	Document Réponse	L'ensemble des éléments sont complètement et correctement contrôlés.	0 erreur	1 erreur	2-3 erreurs	4 et + erreurs

TRAVAIL DEMANDE

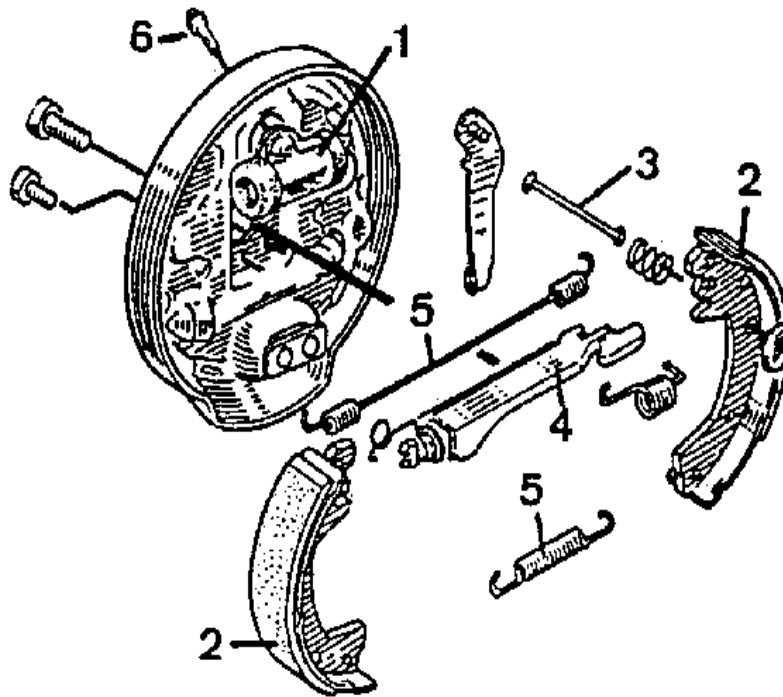
- Travail préliminaire.

- Recherche des éléments nécessaires.

Travail à effectuer à l'atelier.

- Mise du véhicule sur chandelles.
- Identifier et de localiser les éléments du système de freinage.
- Rechercher les informations dans la revue constructeur.
- Déposer et contrôler les tambours de freins.
- Déposer et contrôler le système de freins à tambours .
- Reposer l'ensemble des éléments de freinage.
- Réaliser la purge du circuit de freinage.
- Compléter le document réponse.

1) Identifier les éléments ci-dessous et donner leur fonction:



NOM :	FONCTION:	NOM :	FONCTION:
1)		4)	
2)		5)	
3)		6)	

Colorier sur le schéma ci-contre les éléments :

- En vert : le tambour
- En bleu: la flasque
- En rouge le levier de frein à main
- En jaune le segment primaire ou comprimé
- En gris le segment secondaire ou tendu.

2) Procéder à la dépose des freins AR en respectant les spécifications du constructeur données dans la revue technique du véhicule et en respectant toutes les règles d'hygiène et de sécurité.

Après dépose du tambour, peut-on à l'aide d'une soufflette, nettoyer les garnitures et la flasque? Justifier.

Peut-on remplacer les garnitures de frein seulement d'un côté? Justifier votre réponse.

Académie de Nancy-Metz	BEP Maintenance Véhicules Automobiles	Document N° 5/7
LPR LA BRIQUERIE THIONVILLE		Fisne Daniel

3) Procéder à la dépose des freins à tambours suivant les données du constructeur et réaliser le diagnostic:

N°	Opération	Moyen	Valeur de référence	Valeur trouvée	Conclusion
1	Mesurer l'épaisseur des garnitures				
2	Contrôler l'état des garnitures	Visuel	Pas d'arrachement de la garniture et pas de traces de gras		
3	Mesurer le diamètre du tambour				
4	Mesurer l'ovalisation du tambour				
5	Contrôler l'état du tambour	Visuel	Pas de rayures ou de fissures		
6	Contrôler l'état des soufflets de protection du cylindre	Visuel	Non coupé		
7	Contrôler l'étanchéité du cylindre récepteur	Visuel	Pas de présence de liquide de frein		
8	Contrôler le fonctionnement du cylindre récepteur	Manuel	Déplacement libre		
9	Contrôler l'état des gaines du frein à main	Visuel et manuel	Non coupé		
10	Contrôler le fonctionnement du frein à main	Manuel	Déplacement libre des câbles		

4) Quel est votre diagnostic? :

5) Indiquez les pièces à remplacer :

Quantité	Désignation

6) Quelles précautions prenez-vous avant de procéder à la repose des tambours?

7) Procéder à la repose des éléments.

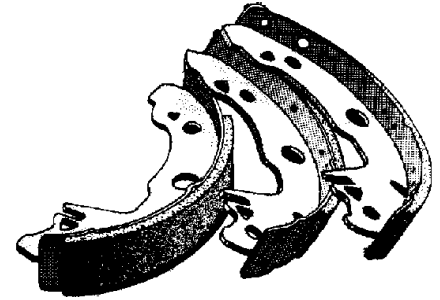
8) Quels sont les actions à exécuter suite à votre intervention sur le véhicule ?

9) Réaliser la purge du circuit de freinage.

DOCUMENT RESSOURCE

Méthode de contrôle des freins AR et purge d'un circuit de freinage**Contrôle de l'épaisseur des garnitures:**

- Les garnitures de freins doivent être remplacées lorsque l'épaisseur se rapproche de 1.5 millimètre.
- Le remplacement des segments de frein impose celui des cylindres récepteurs.
- La zone de travail des coupelles est lié à l'épaisseur de la garniture et au jeu de fonctionnement du système.
- Lors du montage de segments de frein neufs, les coupelles se déplacent alors sur des zones corrodées de l'alésage du cylindre récepteur et n'assurent pas une bonne étanchéité d'ou une fuite de liquide de frein.

**Contrôle des tambours:**

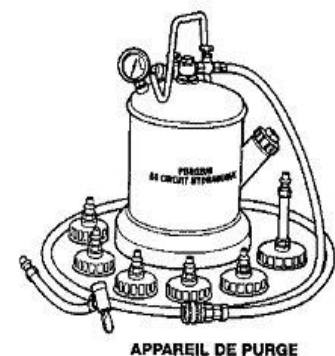
- Un contrôle visuel permet d'apprécier l'état de la piste de frottement. En cas de sillons trop profonds ou de criques dues à des contraintes thermiques anormales, il faut remplacer les deux tambours d'un même essieu.
- Pour évaluer l'ovalisation, il est nécessaire de réaliser la mesure du diamètre intérieur du tambour dans deux plans perpendiculaires. La différence entre ces deux valeurs définit l'ovalisation du tambour.

Les liquides de freins:

- Ce sont des liquides de synthèse dont les propriétés sont l'incompressibilité et la capacité à supporter des variations de température importantes sans modifications de caractéristiques.
- Mais les liquides de freins ont la particularité d'être avides d'eau, phénomène d'hygroscopie, et d'absorber l'humidité de l'air. Cette teneur en eau entraîne un risque de corrosion dans le circuit et une diminution de la température d'ébullition qui peut passer de 260°C à 140°C.
- Si la teneur en eau atteint 3%, seuil franchi après un an et demi ou deux ans d'utilisation, la température d'ébullition chute de 80 à 90°C.

Purge du circuit de freinage:

- La présence d'un volume d'air dans le circuit se traduit par une augmentation de la course de la pédale qui devient élastique.
- La purge idéale nécessite la mise en œuvre d'un appareil spécifique qui permet d'alimenter le circuit avec du liquide à faible pression.
- L'utilisation de cet appareil permet d'effectuer la purge et élimine les risques de retournement et de détérioration des coupelles du maître-cylindre (la pédale n'est pas déplacée) ainsi que celles des cylindres récepteurs.



DOCUMENT RESSOURCES

Purge d'un circuit de freinageLa purge dite « à la pédale »

- Le dispositif d'assistance ne doit pas être en action pendant cette opération sauf cas contraire spécifié dans la revue constructeur .
- Surveiller le niveau de liquide de freins dans le réservoir.
- Les roues du véhicule doivent être posées au sol lorsque le circuit comporte un correcteur asservi à la charge.
- Lorsque le circuit n'est pas en « X », il faut commencer par la roue la plus éloignée du maître cylindre.
- Placer sur la vis de purge du premier récepteur un tube transparent dont l'extrémité doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein.
- Appuyer lentement sur la pédale de frein pour mettre le circuit sous pression (1).

Si la pédale ne présente aucune résistance à l'enfoncement, pomper d'un mouvement lent et continu jusqu'à l'obtention d'une résistance même minime .

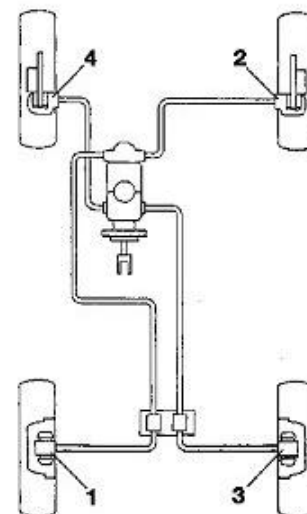
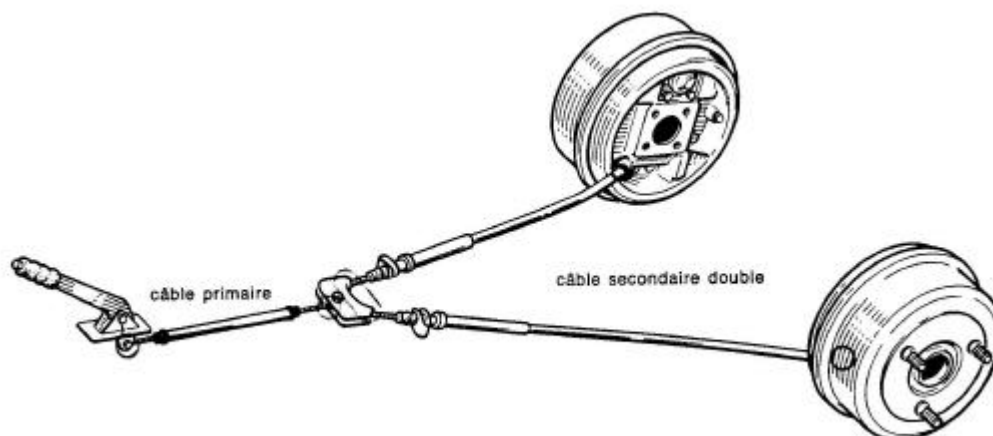
- Desserrer la vis de purge d'un quart de tour pour laisser s'écouler le liquide qui entraîne l'air présent dans le circuit.

Pendant cette phase la pédale doit être maintenue enfoncée (2) et resserrer la vis de purge (3)

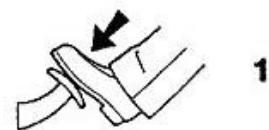
- Relâcher lentement la pédale (4) le liquide de frein remplit le maître-cylindre.
- Répéter l'opération jusqu'à disparition totale des bulles.
- Procéder de la même manière pour chaque récepteur en respectant l'ordre préconisé.

Le frein de secours ou frein à main:

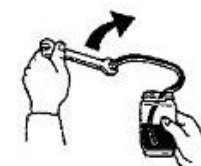
- Vérifier l'état des gaines de freins de secours et le libre coulisement des câbles de freins dans les gaines.
- Vérifier le nombre de crans du frein à main (maxi 7 crans) les roues doivent être bloquées.



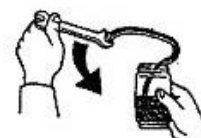
ORDRE PRÉCONISÉ POUR LA PURGE D'UN CIRCUIT EN "X".



1



2



3



4

PROCÉDURE DE PURGE "À LA PÉDALE".