

DANS CE CADRE

Réservé à l'anonymat

Académie : ..... Session : .....  
 Examen : ..... Série : .....  
 Spécialité/option : ..... Repère de l'épreuve : .....  
 Épreuve/sous-épreuve : .....  
 NOM : .....  
 (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)  
 Prénoms : ..... n° du candidat   
 Né(e) le : ..... (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Examen : ..... Série : .....  
 Spécialité/option : .....  
 Repère de l'épreuve : .....  
 Épreuve/sous-épreuve : .....

Note / 20

Appréciation du correcteur :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BEP MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES  
Dominante A

CAP MÉCANICIEN EN MAINTENANCE DE VÉHICULES  
Option A

ÉPREUVE EP1 Communication technique  
Partie 2 Technologie

# DOSSIER SUJET

Ce dossier comporte 14 folios numérotés de 1/14 à 14/14  
 - présentation de l'épreuve : 1/14  
 - document réponse : 2/14 à 14/14

A l'issue de cette épreuve, vous remettrez tous les documents.  
 Les feuilles seront agrafées ensemble  
 Veuillez à compléter attentivement l'étiquette d'anonymat.

Code examen : 510-25202	<b>B.E.P. MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES Domin. A</b>	<b>SUJET</b>
Code examen : 500-25205	<b>C.A.P. MÉCANICIEN EN MAINTENANCE DE VÉHICULES Option A</b>	<b>Session 2003</b>
<b>Epreuve EP1 - partie 2 - Technologie</b>		
Durée du BEP : 2 heures 30	Coef BEP : 1,5	Durée du CAP : 2 heures 30
		Coef CAP : 3
		<b>1/14</b>

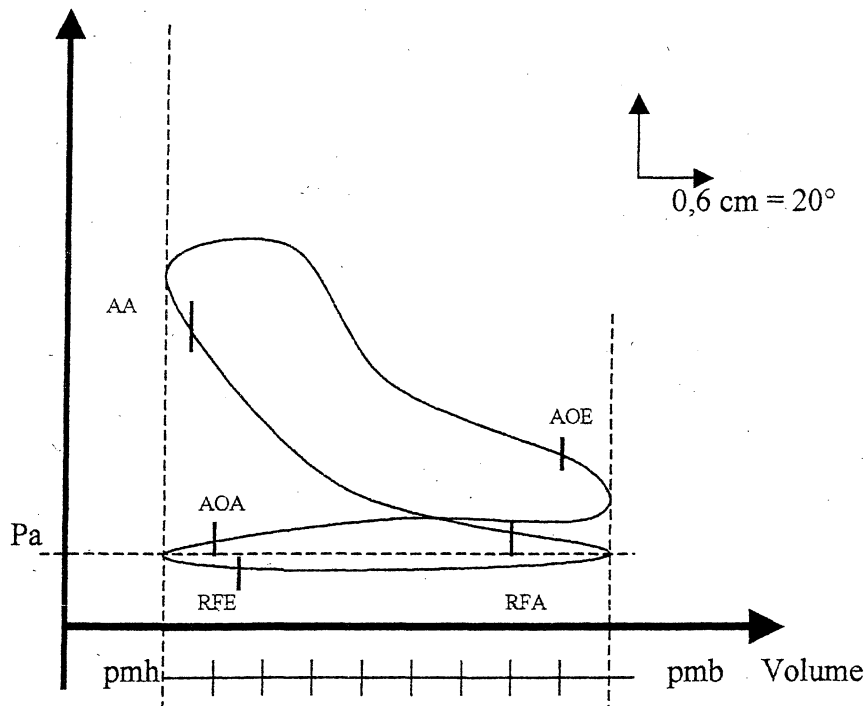
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

### LE SYSTEME DE MOTORISATION

On vous donne :

Un diagramme réel du cycle à quatre temps, comportant les angles d'ouverture et de fermeture des soupapes d'admission et d'échappement.

Pression

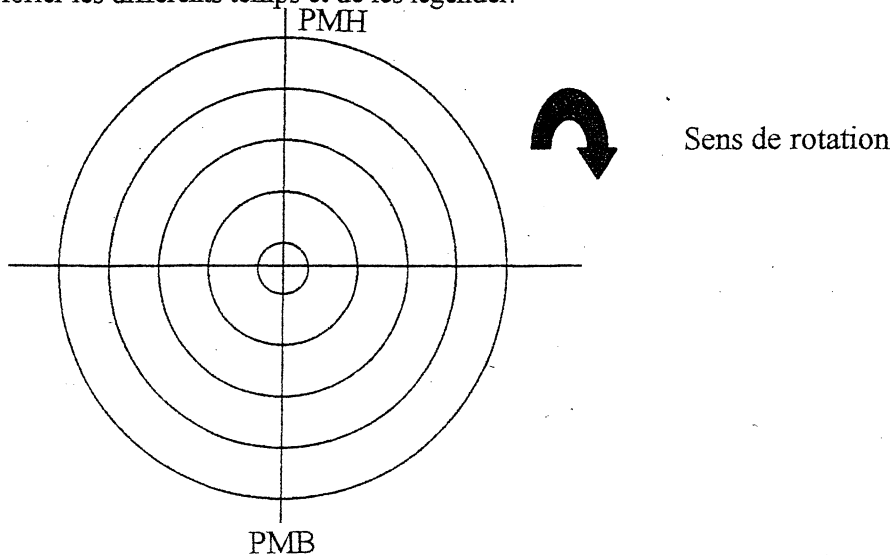


On vous demande:

De compléter sur l'épure de distribution la position exacte de :

**AOA AOE RFE RFA AA**

De colorier les différents temps et de les légènder.



/5pts

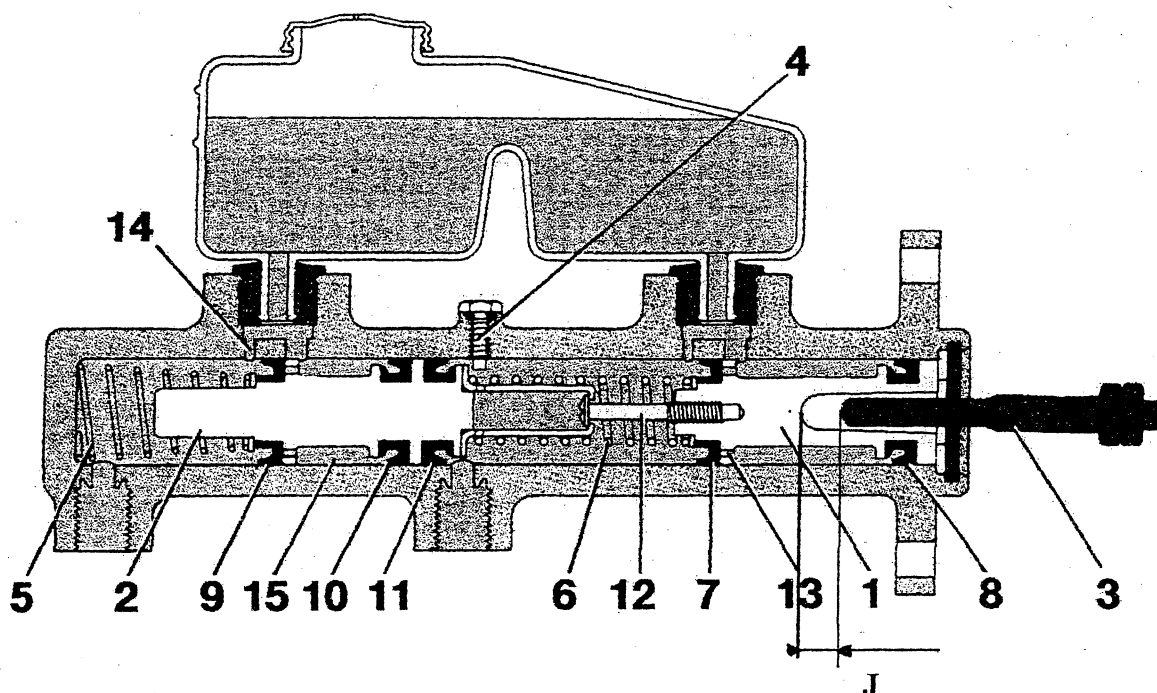
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

**LE SYSTEME DE FREINAGE :**

**Identifier les éléments.**

*Identifier les éléments constitutifs :*

Reporter les numéros de la nomenclature sur le tableau.



	Ressort de rappel		Coupelle secondaire du piston primaire
	Piston primaire		Coupelle primaire du piston secondaire
	Piston secondaire		Trou de dilatation
12	Vis de butée du piston primaire		Trou de compensation
	Tige de poussée		Coupelle secondaire du piston secondaire
	Vis de butée du piston secondaire		Chambre de réalimentation
	Coupelle primaire du piston primaire		Coupelle d'étanchéité entre les 2 circuits
	Ressort précontraint		

/7pts

**Enoncer la raison d'être du jeu « J »**

---



---

/2pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## LE SYSTEME DE FREINAGE : A.B.S

Enoncer la raison d'être du système A.B.S

---

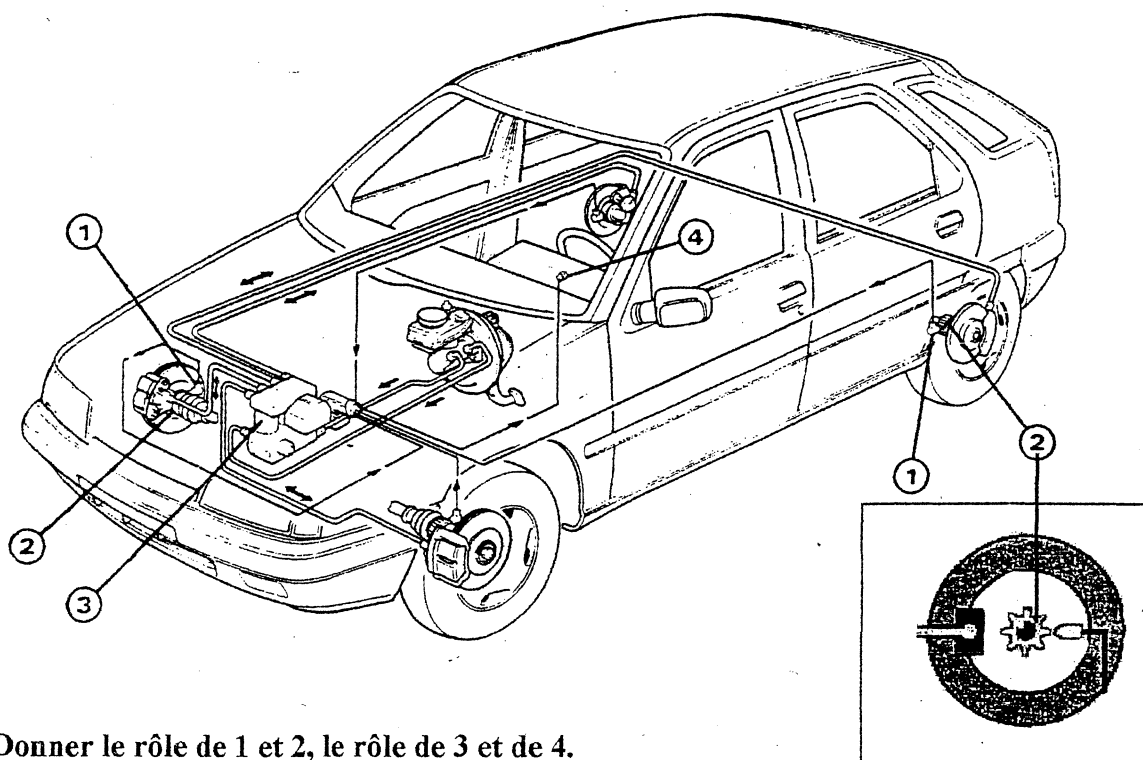
---

---

/2pts

### Rôle des éléments

Schéma d'un système de freinage A.B.S



Donner le rôle de 1 et 2, le rôle de 3 et de 4.

- 1 Capteur : \_\_\_\_\_  
2 Cible : \_\_\_\_\_  
3 Bloc hydraulique : \_\_\_\_\_  
4 Voyant : \_\_\_\_\_

/4pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

**LE SYSTEME DE MOTORISATION : Injection essence**

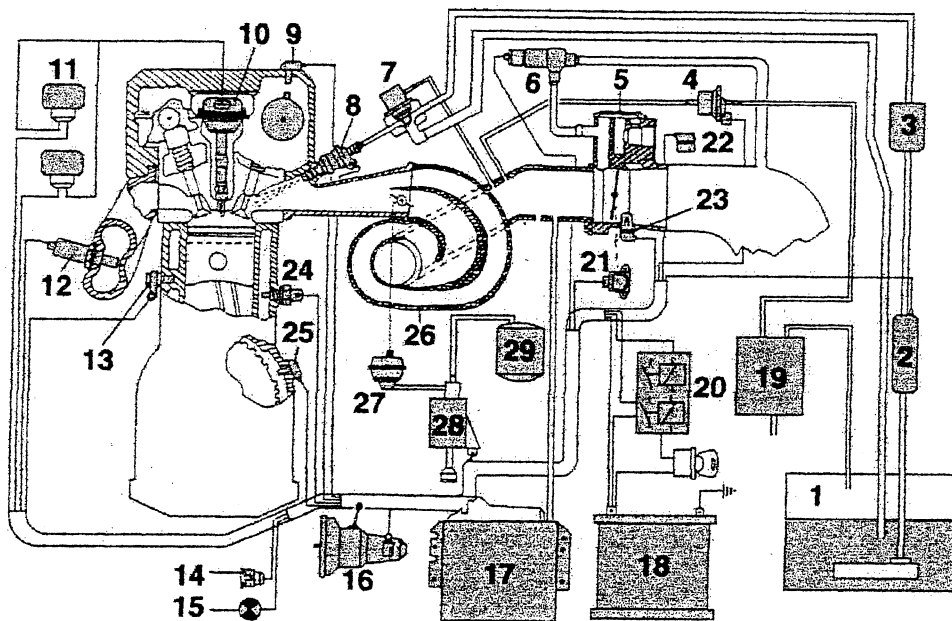
**Identifier les éléments.**

Etant donné le système d'injection multipoints ci-dessous :

Identifier les éléments constitutifs :

Reporter les numéros de la nomenclature sur le tableau

Entourez le régulateur de pression d'essence. /2pt



	Témoin d'injection		Capteur de vitesse
26	Collecteur d'admission	28	Electrovanne
27	Poumon		Filtre à essence
19	Canister		Régulateur de pression d'essence
	Pompe à carburant	9	Capteur référence cylindre n°1
	Réservoir	11	Module d'allumage
17	Calculateur		Capteur de cliquetis
4	Electrovanne canister		Prise diagnostic
	Boîtier de papillon des gaz	18	Batterie
	Vanne de régulation de ralenti		Relais d'alimentation
	Injecteur électromagnétique		Potentiomètre de papillon
	Bobine d'allumage		Capteur température d'air
	Sonde à oxygène		Capteur de température d'eau
	Capteur régime position	29	Pompe à vide
22	Résistance de réchauffage		

/9pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

**LE SYSTEME DE MOTORISATION : Injection essence**

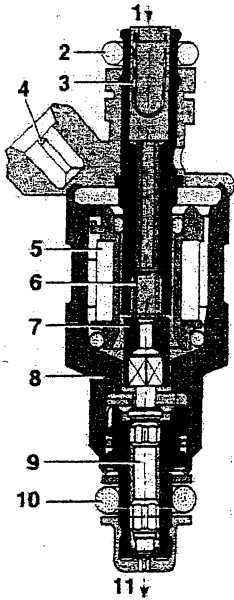
Identifier les éléments.

Identifier les éléments constitutifs :

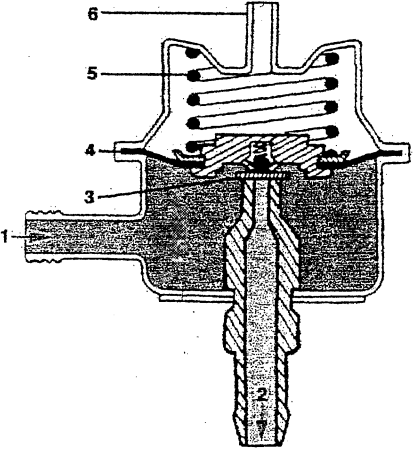
Reporter les numéros de la nomenclature sur le tableau

Quel est le rôle de l'élément 5.

/2pts

		Arrivée d'essence
		Aiguille
		Connexion électrique
		Corps de l'injecteur
		Electro-aimant
	7	Ressort de rappel du noyau
	10	Joint d'étanchéité avec la culasse
		Filtre
		Sortie du jet d'essence pulvérisé
		Joint d'étanchéité avec la rampe
	6	Noyau

/4pts

 <p>LE RÉGULATEUR DE PRESSION D'ESSENCE</p>		Retour réservoir
		Membrane
		Ressort
	6	Canalisation reliée au collecteur d'air
		Clapet de fermeture du retour au réservoir
	1	Arrivée de l'essence de la rampe d'injecteur

/3pts

Enoncer la raison d'être du régulateur de pression d'essence

/2pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

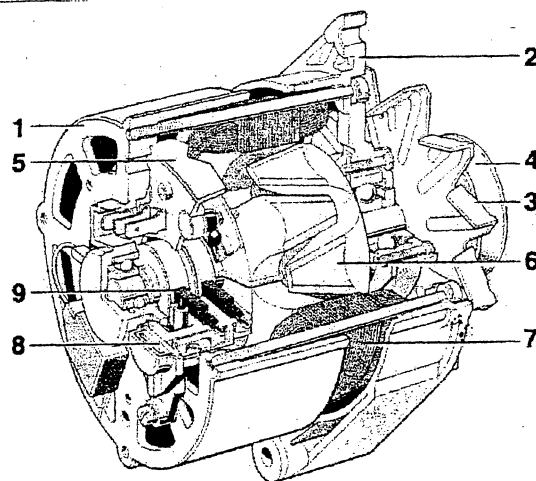
## LE SYSTEME DE PRODUCTION DE COURANT : Alternateur

Identifier les éléments.

Identifier les éléments constitutifs :  
Compléter le tableau ci-dessous.

Entourez sur le schéma les balais

/1pt



1		6	
2		7	
3		8	Régulateur électronique
4		9	
5	Ponts de diodes		

/3.5pts

Enoncer la raison d'être de l'alternateur :

---

---

/1pt

Donnez la fonction du régulateur :

---

---

/1.5pt

Donnez la fonction du pont de diodes :

---

---

/1pt

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## LE SYSTEME ELECTRIQUE : Le démarreur

### Identifier les éléments.

Identifier les éléments constitutifs :

Sur le schéma ci-dessous placez à l'aide des chiffres les éléments suivants :

Solénoïde 1

Fourchette 3

Enroulement maintien 5

Masse polaire 7

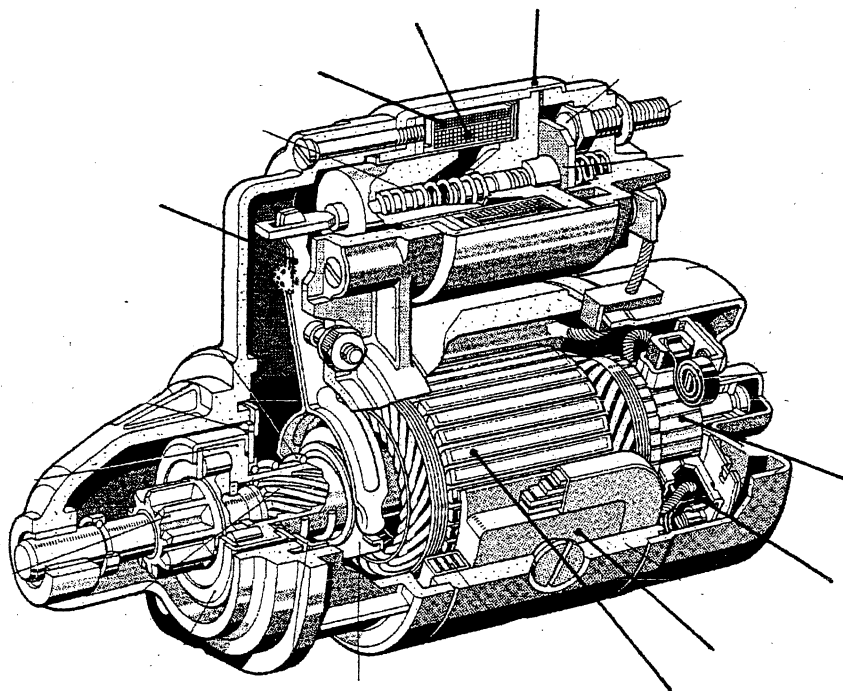
Balais 2

Induit 4

Enroulement d'appel 6

Collecteur 8

/4pts



Enoncer la raison d'être du démarreur :

/1pt

Donnez les fonctions du solénoïde :

/2pts

Indiquer les conséquences d'un dysfonctionnement de l'enroulement d'appel :

/2pts



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## LE SYSTEME DE TRANSMISSION : L'embrayage

### INTRODUCTION

Toute voiture possède un système d'embrayage, qui peut être automatique ou manuel, commandé alors par une pédale. L'embrayage à friction, comporte un disque monté sur un moyeu cannelé, qui peut glisser sur l'arbre primaire de boîte de vitesses. Lorsque l'embrayage est engagé, un plateau mobile presse le disque contre le volant d'inertie, communiquant ainsi un mouvement de rotation à l'arbre primaire de boîte de vitesses.

**Identifier les éléments.**

1 Sur le schéma de la page 10/14 identifier les éléments constitutifs de ce système d'embrayage en complétant sa légende.

**/4pts**

2 Colorier sur le schéma de la page 10/14 les différents ensemble comme indiqué ci-dessous.

Ensemble mené	ROUGE
Ensemble menant	BLEU
Ensemble de commande	JAUNE

**/1.5pts**

3 Quels sont les caractéristiques fonctionnelles qui changent par rapport à un embrayage traditionnel.

---

---

---

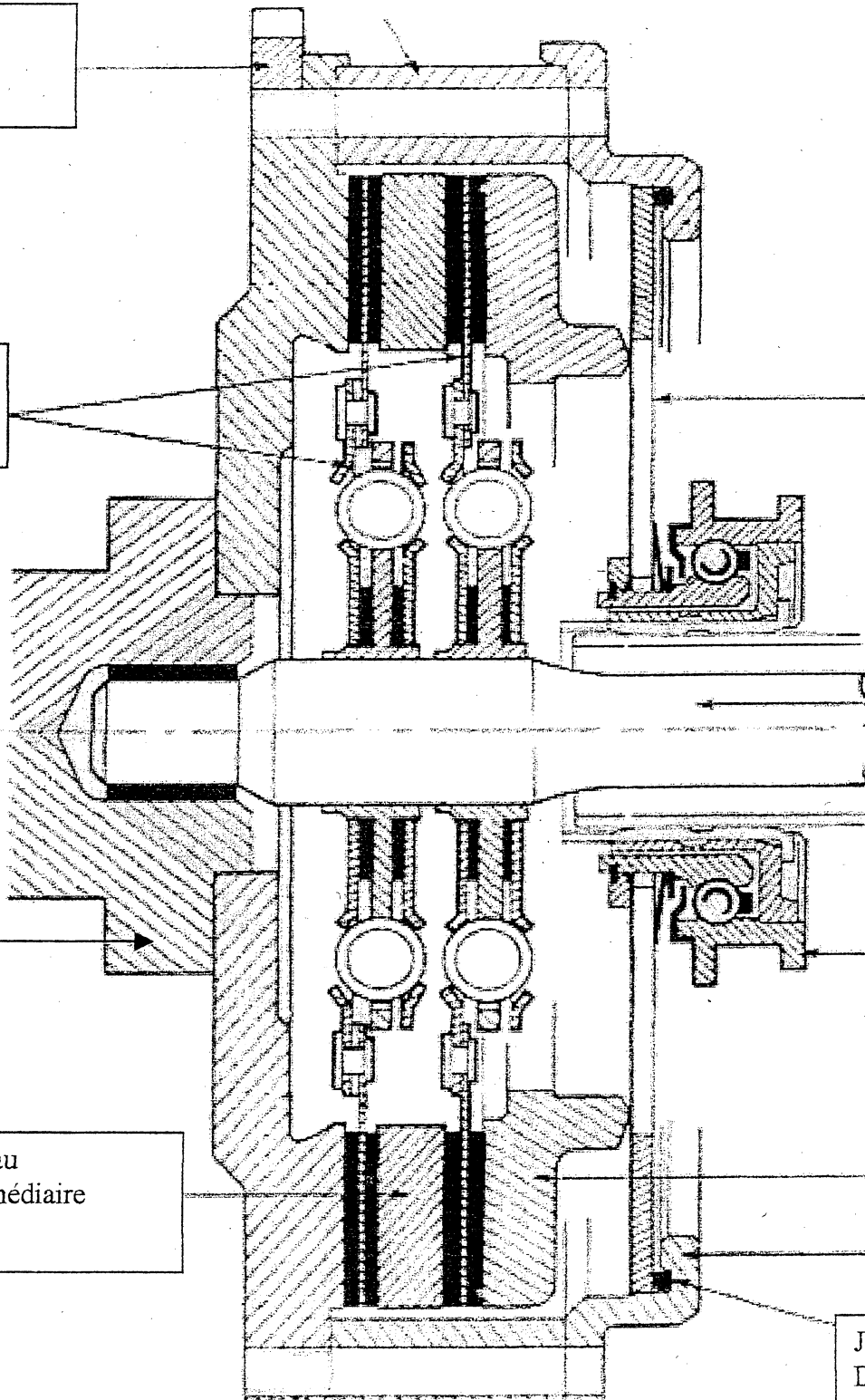
---

**/2pts**

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

LE SYSTEME DE TRANSMISSION : L'embrayage

Entretoise



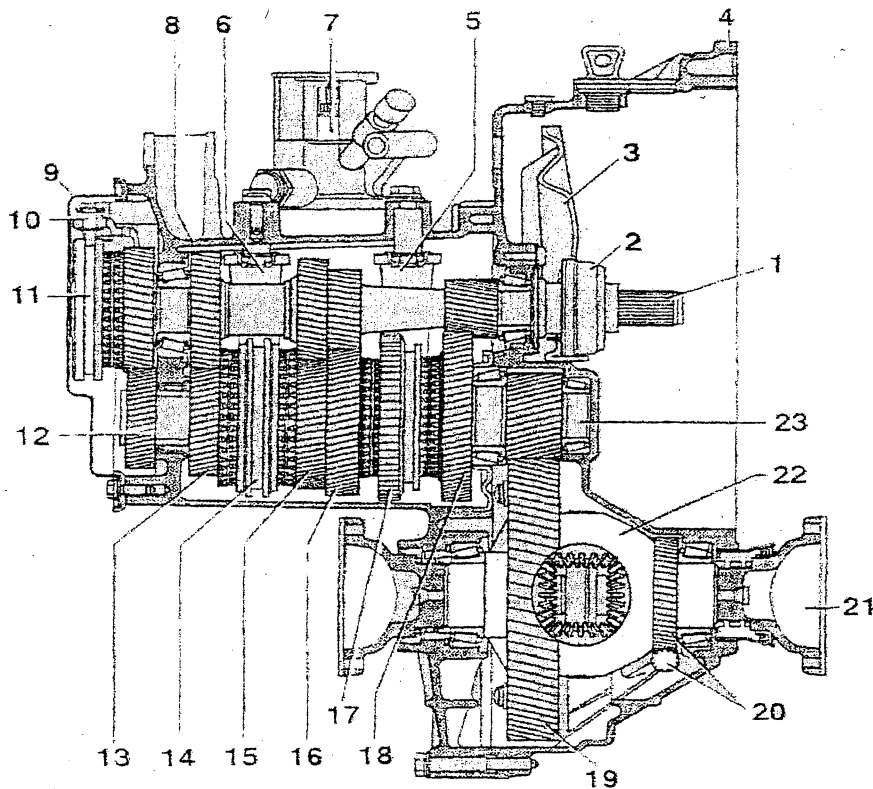
Plateau intermédiaire

Jonc D'articulation

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## LE SYSTEME DE TRANSMISSION : La boîte de vitesses INTRODUCTION

La boîte de vitesses, assemblage d'arbres, engrenages, et autres pièces permet de transmettre et d'adapter le couple moteur au couple résistant à l'avancement du véhicule .



1 Arbre primaire.	12 Pignon mené de 5 <sup>ème</sup> .
2 Butée d'embrayage.	13 Pignon mené de 4 <sup>ème</sup> .
3 Fourchette d'embrayage.	14 Baladeur/synchroniseur de 3 <sup>ème</sup> /4 <sup>ème</sup> .
4 Carter d'embrayage.	15 Pignon mené de 3 <sup>ème</sup> .
5 Fourchette 1 <sup>ère</sup> /2 <sup>ème</sup> .	16 Pignon mené de 2 <sup>ème</sup> .
6 Fourchette 3 <sup>ème</sup> /4 <sup>ème</sup> .	17 Baladeur/synchro de 2 <sup>ème</sup> /1 <sup>ère</sup> avec la MA
7 Arbre de commande.	18 Pignon mené de 1 <sup>ère</sup> .
8 Carter de boîte de vitesses.	19 Couronne de différentiel.
9 Couvercle arrière.	20 Couple tachymétrique.
10 Fourchette de 5 <sup>ème</sup> .	21 Bride d'arbre de transmission.
11 Baladeur de 5 <sup>ème</sup> .	22 Boîtier de différentiel.
23 Arbre secondaire.	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

Donnez le rôle d'un élément.

1 Indiquez ci-dessous, la fonction d'un synchroniseur dans une boîte de vitesses.

---

---

---

---

/2pts

Énoncez les phases de fonctionnement.

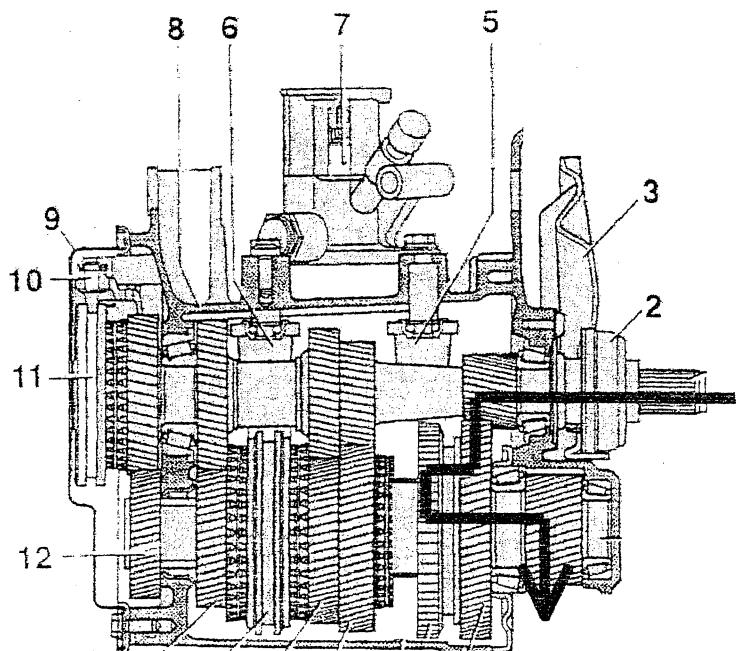
1 Pour chacun des schémas suivants, indiquez en rouge, le cheminement du couple à travers la boîte de vitesses, vous indiquerez également à côté le numéro des pièces concernées et le rapport engagé (voir schéma d'ensemble page 10).

**Exemple**

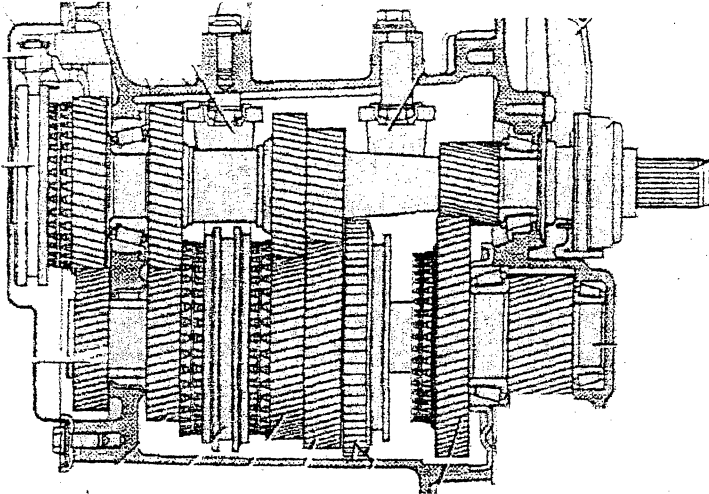
Numéro des pièces utilisées

1 ; 18 ; 17 ; 23

Rapport engagé : 1<sup>ère</sup>



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

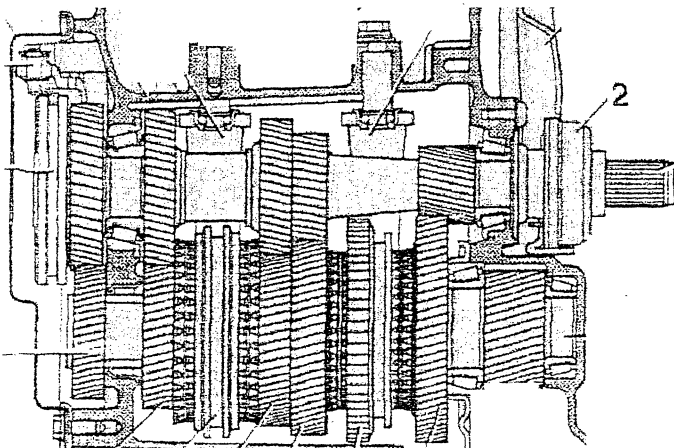
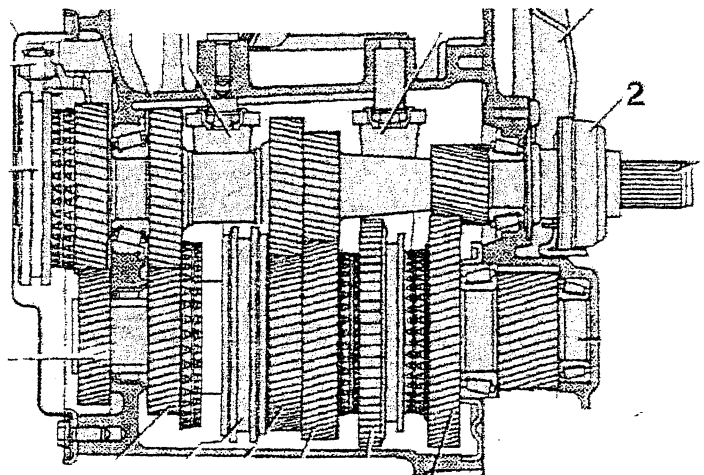


Numéro des pièces utilisées

Rapport engagé :

Numéro des pièces utilisées

Rapport engagé :



Numéro des pièces utilisées

Rapport engagé :

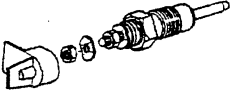
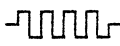
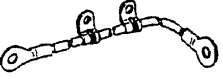

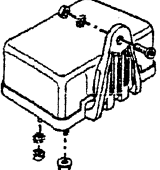
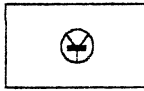


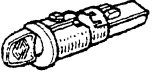
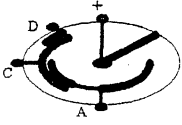
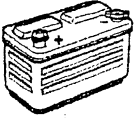

/4.5pt

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

**LE SYSTEME DE MOTORISATION : Le système de préchauffage**

Compléter le tableau ci-dessous en précisant le nom et le rôle des éléments constitutifs.

/5pts

ÉLÉMENT	NOM	SYMBOLE ÉLECTRIQUE	RÔLE
			
			
			
	TEMOIN		Informer le conducteur
			
			

Enoncer la raison d'être du système de préchauffage sur les moteurs diesel : /2pts

---



---