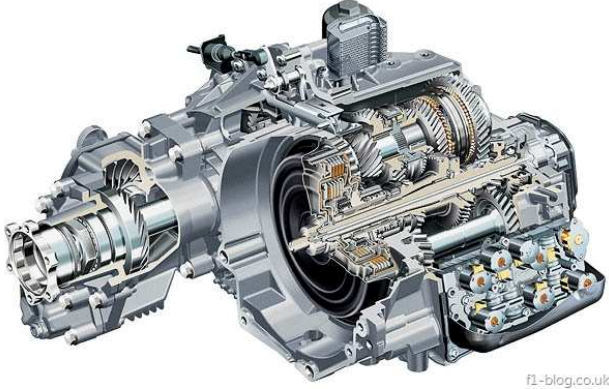


<p>ELECTRICITE : <input type="checkbox"/></p> <p>HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/></p>	<p>PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/></p> <p>MECANIQUE : <input type="checkbox"/></p>	<h1 style="color: blue;">RESSOURCES MEI</h1>	<p style="font-size: small;">MSMA01.C Du 29/08/02</p> <p>3ème : <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 1 : <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 2 : <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 3 : <input checked="" type="checkbox"/></p>
---	---	--	---

<p><u>TITRE :</u></p> <p style="text-align: center; color: blue; font-size: 1.2em;">Les boites de vitesses</p>	<p>Cours N° : M11</p> <p>Ind.: A</p> <p>Du : 02/10/07</p> <p>Page : 1/7</p>
---	---



fl-blog.co.uk

Documents de références :

Aucuns

Définitions :

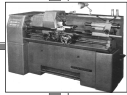
- Engrenage :** Ensemble de deux roues dentées
- Pignon :** La plus petite des deux roues
- Roue :** La plus grande des deux roues

Modifications :

Ind.:	Date :	Nature de la modification :
A	02/10/07	Création
B		
C		
D		
E		
F		

Rédacteur : DESSOMMES C.
Date : 02/10/07
Visa :

Nom élève :
Prénom élève :

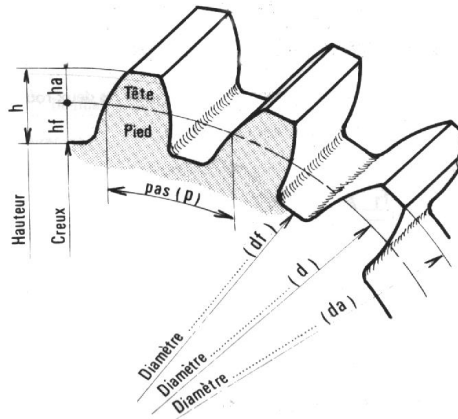


RESSOURCES MEI

TITRE :

LES BOITES DE VITESSE

I-RAPPEL :



Z : Nombre de dents

m : module

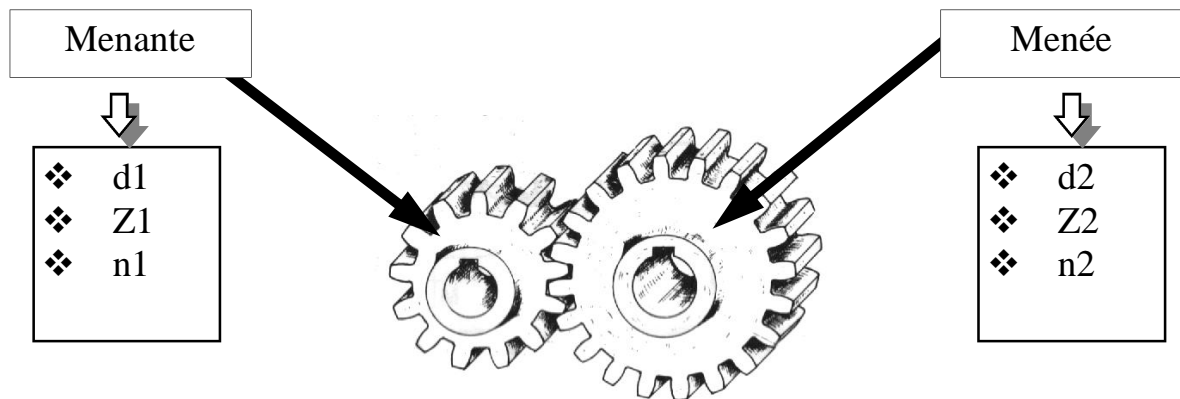
d : diamètre primitif $\Rightarrow d=m.Z$

ha : Saillie = m

hf : creux $\Rightarrow hf=1,25.m$

h : hauteur de dent $\Rightarrow h=2,25.m$

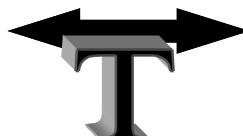
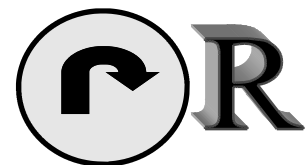
p : Pas primitif $\Rightarrow p= (\Pi.d)/Z$ ou $p=\Pi.m$



$$\text{Raison ou Rapport} = \frac{n2}{n1} = \frac{d1}{d2} = \frac{Z1}{Z2}$$

SYSTEME PIGNON—CREMAILLE :

Rotation du pignon	Translation
Un tour	$\Pi d = \Pi m Z$
Une dent	$\Pi d / Z = \Pi m$



ELECTRICITE : <input type="checkbox"/>	PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/>
HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/>	MECANIQUE : <input type="checkbox"/>

RESSOURCES MEI

MSMA01.C Du 29/08/02

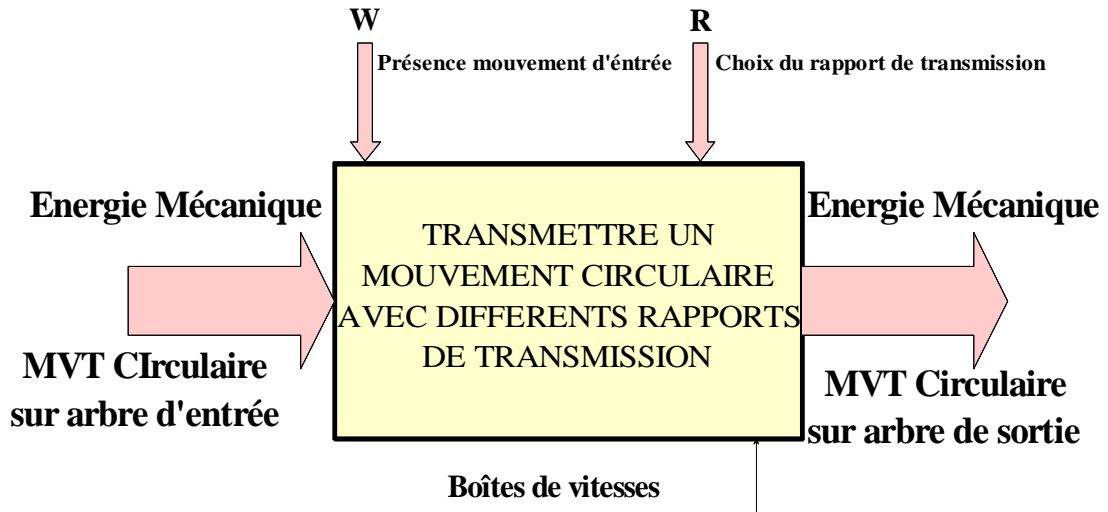
3ème :
 BAC PRO 1 :
 BAC PRO 2 :
 BAC PRO 3 :

TITRE :

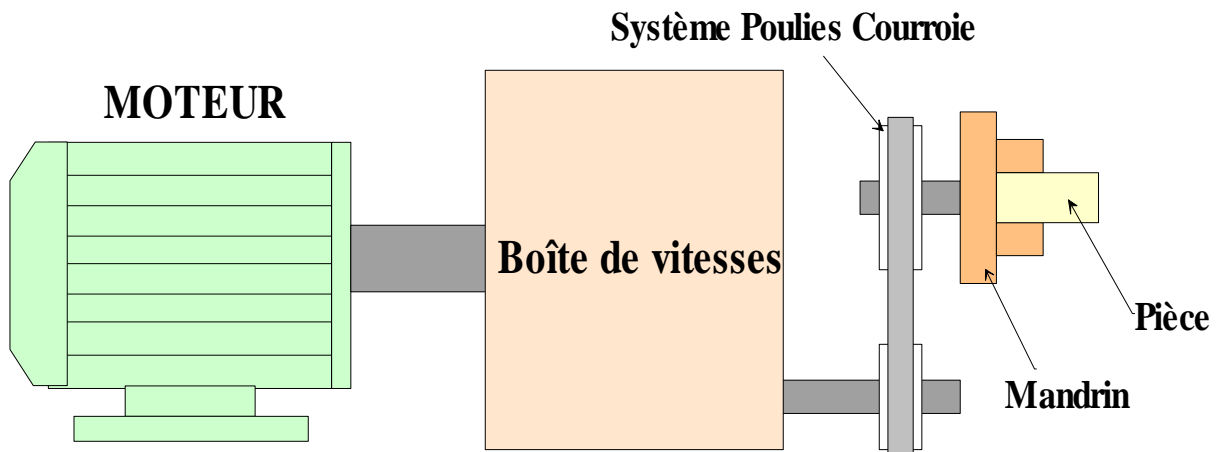
LES BOITES DE VITESSE

Cours N° : M11
 Ind.: A
 Du : 02/10/07
 Page : 3/7

II-FONCTION :

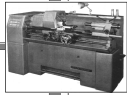


III-LOCALISATION :



IV-PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

4-1- Point mort :



RESSOURCES MEI

TITRE :

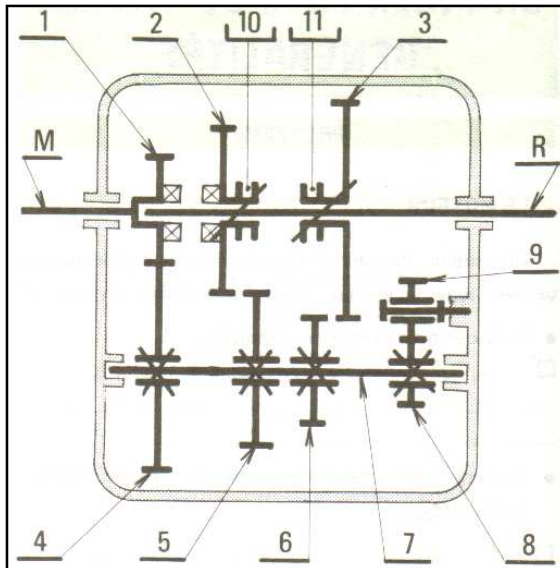
LES BOITES DE VITESSE

Cours N° : M11

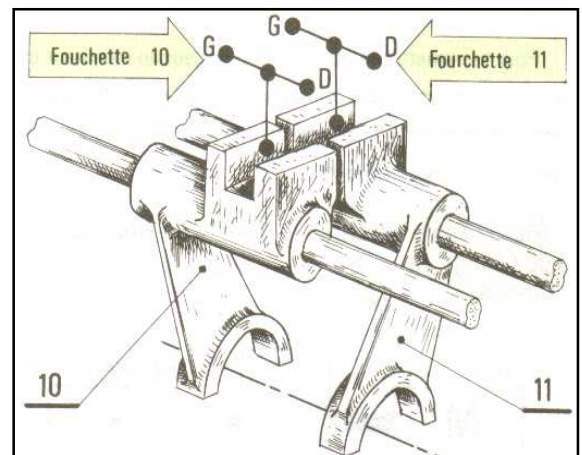
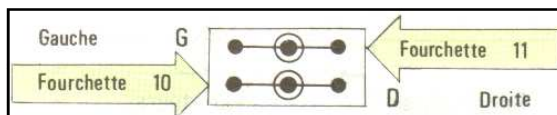
Ind. : A

Du : 02/10/07

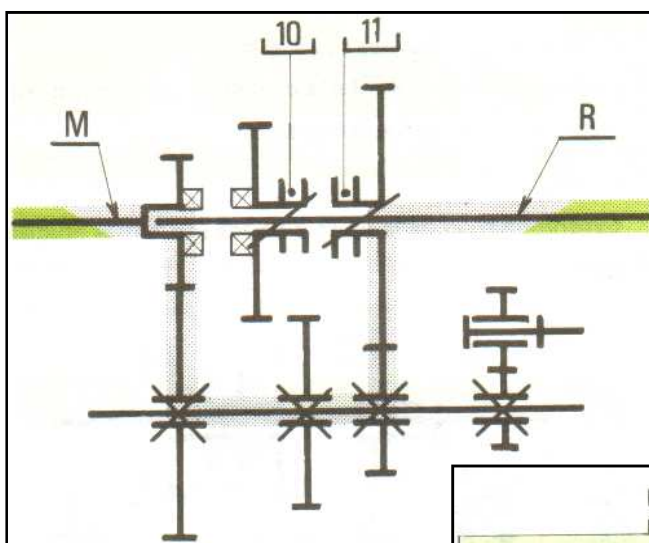
Page : 4/7



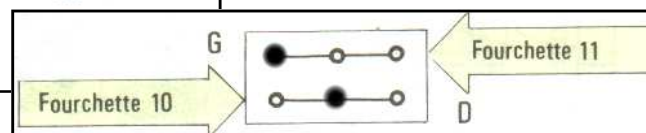
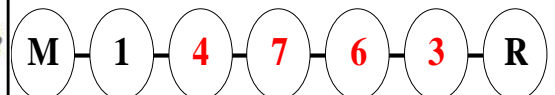
Nous allons prendre l'exemple d'une boîte de vitesses à pignons baladeurs. Le pignon 1 et la roue 4 sont toujours **en prise**. Le pignon baladeur 2 est commandé par **la fourchette 10**. Le pignon baladeur 3 est commandé par **fourchette 11**.

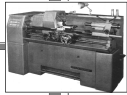


4-1- Première vitesse :



La suite des liaisons entre l'arbre d'entrée M et l'arbre de sortie R sont :





RESSOURCES MEI

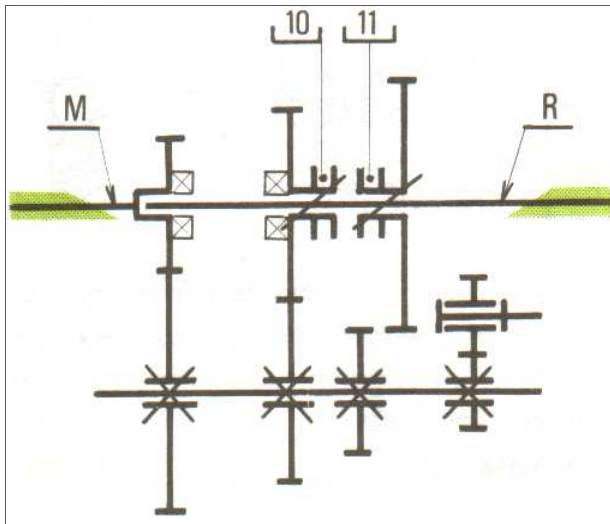
TITRE :

LES BOITES DE VITESSE

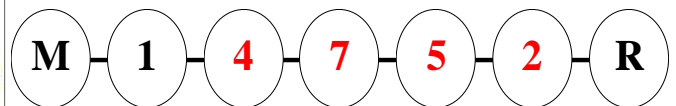
Le Rapport de transmission est :

$$R = \frac{Z1.Z6}{Z4.Z3} = \frac{32.32}{64.44} = \frac{1}{4}$$

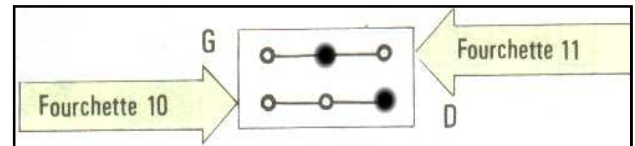
4-2- Deuxième vitesse :



La suite des liaisons entre l'arbre d'entrée M et l'arbre de sortie R sont :

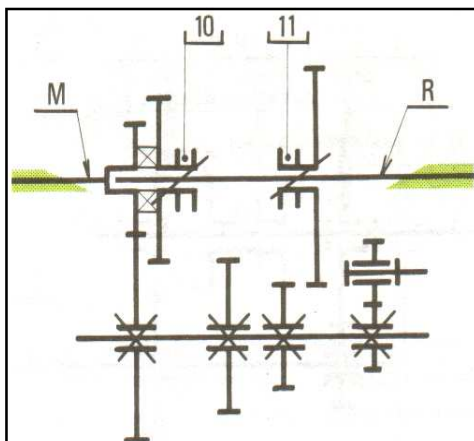


La position des fourchettes est la suivante :

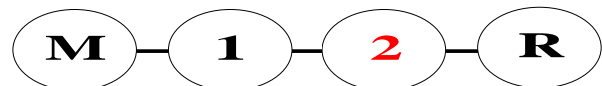


$$R = \frac{Z1.Z5}{Z4.Z2} = \frac{32.48}{64.50} = 0.48$$

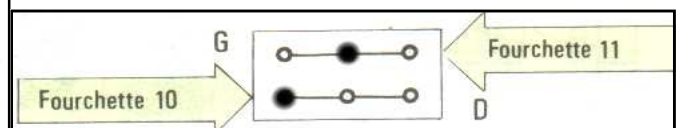
4-3- Troisième vitesse :

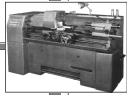


La suite des liaisons entre l'arbre d'entrée M et l'arbre de sortie R sont :



La position des fourchettes est la suivante :



**TITRE :****LES BOITES DE VITESSE**

Cours N° : M11

Ind.: A

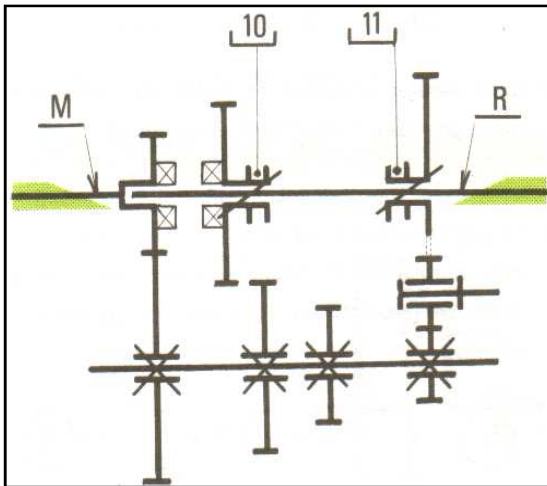
Du : 02/10/07

Page : 6/7

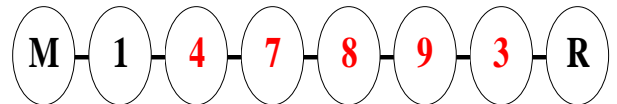
$$\mathbf{R = 1}$$

La vitesse de l'arbre d'entré est la même que celle de l'arbre de sortie.

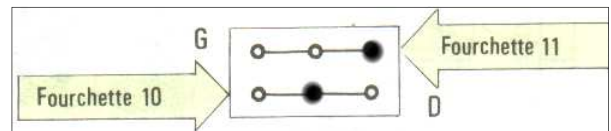
4-4- Marche arrière :



La suite des liaisons entre l'arbre d'entré M et l'arbre de sortie R sont :



La position des fourchettes est la suivante :



Le Rapport de transmission est :

$$\mathbf{R = \frac{Z1.Z8.Z9}{Z4.Z3.Z9} = \frac{32.20.20}{64.20.64} = \frac{640}{4096} = 0.15}$$

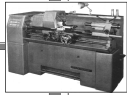
$$\mathbf{Soit R = 0.15 \times -1 = -0.15}$$

Astuce pour le connaitre le sens final : compter le nombre de contact entre chaque pignon : nombre pair = meme sens

Nombre impair = sens inverse



2 contacts



RESSOURCES MEI

3ème : BAC PRO 1 : BAC PRO 2 : BAC PRO 3 :

TITRE :

LES BOITES DE VITESSE

Cours N° : M11

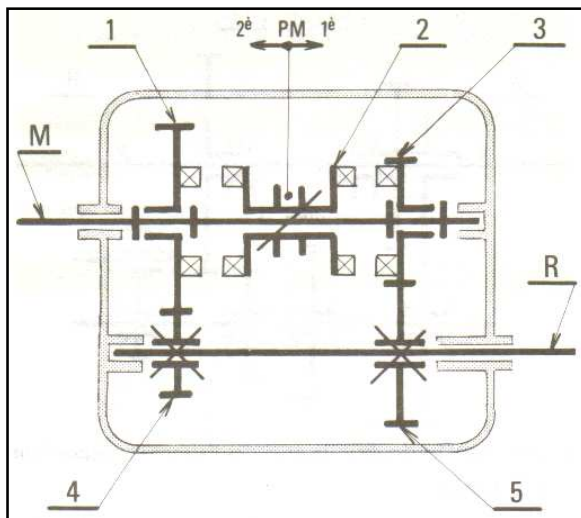
Ind.: A

Du : 02/10/07

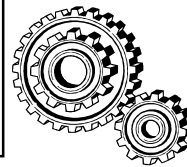
Page : 7/7

V-LES DIFFERENTS TYPES DE BOITES DE VITESSES :

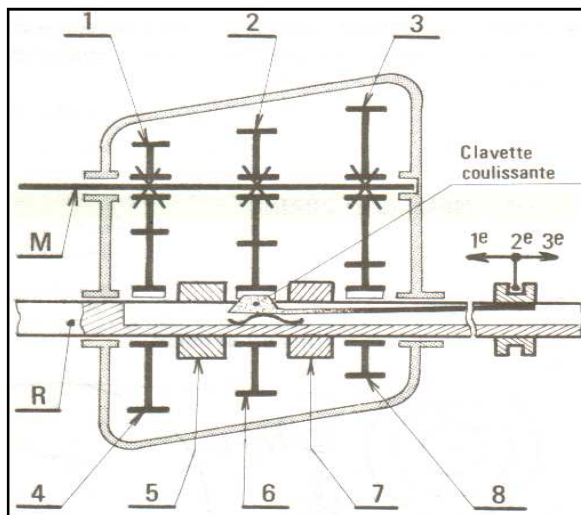
5-1 Boite à pignon baladeur :



Les roues sont montées et fixées sur l'arbre moteur. Un levier déplace un pignon baladeur sur l'arbre récepteur. Chaque position du pignon correspond à une vitesse. Le changement des vitesses se pratique à l'arrêt.



5-1 Boite à clavette coulissante :



Des roues folles sont montées sur l'arbre récepteur. Une clavette coulisse dans une rainure de l'arbre récepteur. La position de la clavette correspond à la vitesse correspondante par entraînement de la roue. La clavette ne peut être manœuvrée qu'à l'arrêt.

