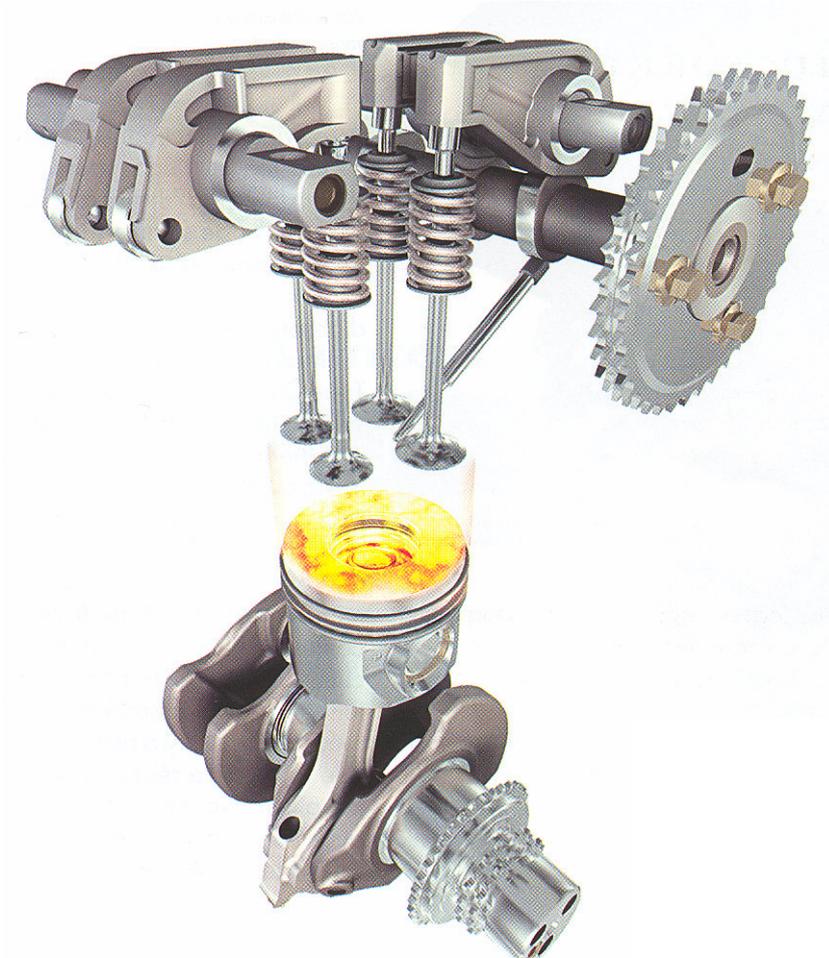




# *TP 1*

## *MOTEUR*

Réglage du jeu aux soupapes



<b>Nom</b>	
<b>Classe / Groupe</b>	/
<b>Date</b>	
<b>Durée du TP</b>	<b>2.5 heures</b>

## MISE EN SITUATION :

M. DUPONT amène sa « Twingo » chez son concessionnaire Renault, il se plaint depuis quelque temps de :

- Bruit métallique du moteur à froid, augmentant avec le régime de rotation.
- Ralenti instable et difficulté de démarrage à chaud.

---

# TRAVAIL DEMANDE

## Travail préliminaire en salle :

1. Répondre aux questions page n°3 à l'aide de du document ressource-page n°6-

**Appeler le professeur pour justifier les réponses.**

## Travail à effectuer à l'atelier :

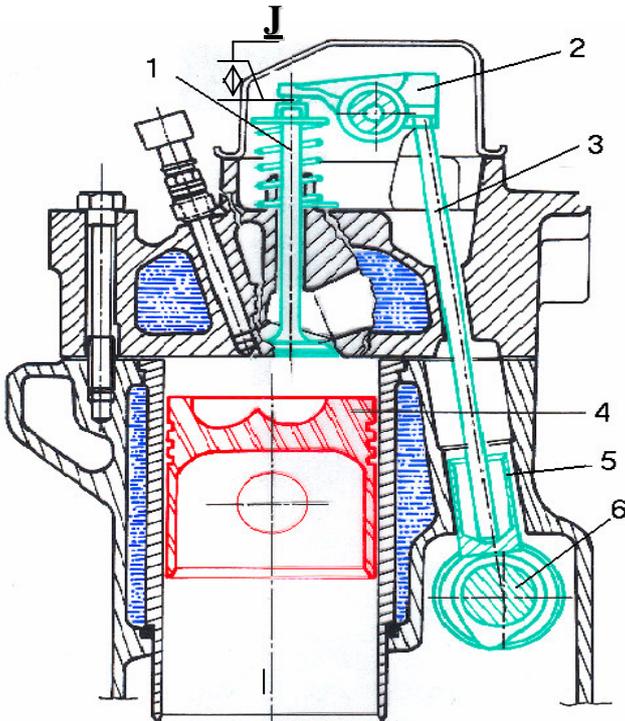
1. Compléter la fiche réponse –page n°4 et 5
2. Préparer le moteur afin de permettre le réglage du jeu aux soupapes.

**Appeler le professeur avant le réglage.**

3. Effectuer le réglage.

**Appeler le professeur pour valider**

4. Remonter le moteur en son état initial.
5. Nettoyer et ranger votre poste de travail

**Travail préliminaire en salle :****Q.1. Compléter la nomenclature du schéma :**

Repère	Désignation
<u>1</u>	
<u>2</u>	
<u>3</u>	
<u>4</u>	
<u>5</u>	
<u>6</u>	
<u>J</u>	

**Q.2. Dans quelles conditions doit se trouver le moteur pour effectuer le réglage :**


---



---

**Q.3. Quel est la raison d'être du jeu aux culbuteurs :**


---



---



---

**Q.4. Quelles sont les incidences d'un jeu trop faible**


---



---



---

**Q.5. Quelles sont les incidences d'un jeu trop important :**


---



---



---

**Appeler le professeur pour justifier les réponses.**

**Travail à effectuer à l'atelier :****A l'aide de la documentation constructeur :**

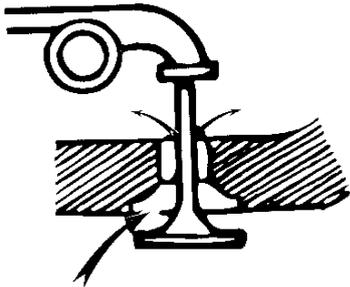
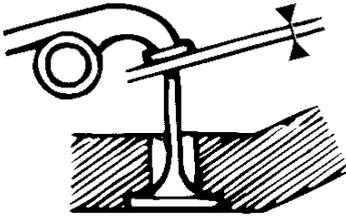
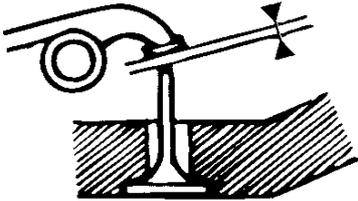
- indiquer les valeurs de jeu en millimètre à froid :

Soupapes	Jeu en « mm »
Admission	
Echappement	

- Comment déterminer le sens de rotation du moteur ?

--

- Compléter le tableau ci-dessous pour la méthode dite « en pleine ouverture », moteur 4 cylindres avec ordre d'allumage 1.3.4.2.

		
Soupape d'échappement à mettre en pleine ouverture	Régler la soupape d'admission du cylindre n°	Régler la soupape d'échappement du cylindre n°

**Appeler le professeur pour justifier les réponses.**

- Une autre méthode dite « en bascule » est utilisée pour régler le jeu aux soupapes, toujours pour un moteur 4 cylindres avec ordre d'allumage 1.3.4.2.

Compléter le tableau ci-dessous

Placer les soupapes du cylindre concerné en position fin échappement début admission	Régler le jeu aux soupapes du cylindre concerné

**Appeler le professeur pour justifier les réponses.**

### Conclusion

---

---

---

---

---

---

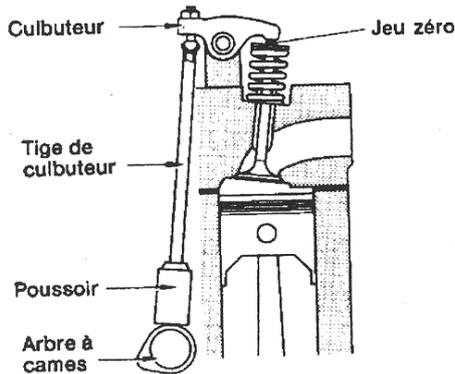
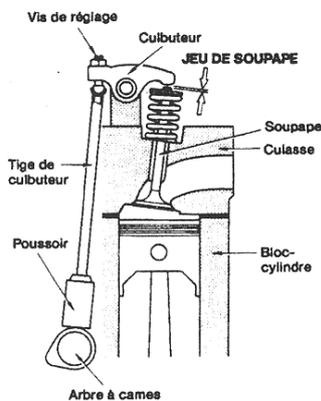
---

---

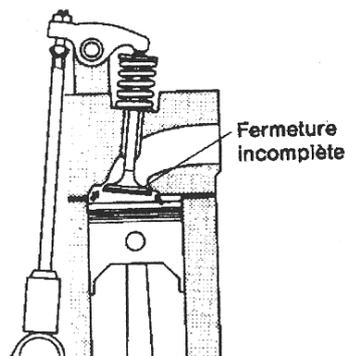
## DOCUMENTS RESSOURCES

### JEU DES SOUPAPES

On trouvera ci-dessous l'explication du jeu de soupape en prenant comme exemple une distribution avec soupapes entête. Lorsque la soupape est *fermée* il existe un certain jeu entre l'ensemble des pièces assurant la liaison entre l'arbre à cames et la soupape. Ce jeu est dit "jeu de soupape" (ou jeu de poussoir). Il correspond l'écartement entre la queue de soupape et le culbuteur lorsque la soupape est fermée.



MOTEUR FROID



Ce jeu de soupape est nécessaire car toutes les pièces constitutives du moteur (bloc cylindres, culasse, soupapes, poussoirs, etc.) se dilatent lorsque la température augmente.

En supposant que la dilatation thermique des tiges de culbuteurs et des soupapes soit supérieure à celle de la culasse, il ne pourra y avoir fermeture complète de la soupape lorsque le moteur sera à température (comme indiqué sur la figure ci avant) si le jeu entre la soupape et le culbuteur est réglé à zéro, moteur froid. C'est pourquoi le jeu des soupapes est destiné à résoudre le problème provenant de la différence de coefficient de dilatation thermique entre les éléments mentionnés ci-dessus, qui provoque une fermeture incomplète de la soupape et se traduit par une baisse de la puissance moteur.

#### IMPORTANT

**Lorsque le jeu des soupapes n'est pas suffisant, il y a fermeture incomplète des soupapes, d'où fuite de gaz comprimés et brûlés et fonctionnement défectueux du moteur.**

**En revanche, lorsque le jeu des soupapes est excessif, il y a naissance de bruits de fonctionnement anormaux par suite de chocs intervenant entre les culbuteurs et les soupapes.**

Il existe deux types de jeux de soupapes qui sont différents en fonction des matières constitutives de la culasse, des supports, des culbuteurs, etc... ainsi qu'en fonction de la position de l'arbre à cames. Dans un cas le jeu des soupapes diminue à mesure que la température moteur augmente, dans l'autre cas ce jeu augmente à mesure que la température moteur augmente. En conséquence, le jeu des soupapes est défini pour chaque type de moteur de manière à assurer un fonctionnement convenable de la distribution à toutes les températures.

#### REFERENCE

Sur certain moteur, à mesure que la température augmente, le jeu des soupapes augmente également.

Ce phénomène provient du fait que la dilatation thermique de la culasse est supérieure à celle des soupapes.

C'est la raison pour laquelle le jeu des soupapes doit être réglé moteur froid, ce réglage étant réalisé par modification de l'épaisseur des cales de réglage.

**FICHE D'ÉVALUATION SOMMATIVE DE LA SEQUENCE**

Capacités	Critères d'évaluations	Barème					
		1	2	3	4	5	6
C 1.5.2	Les informations nécessaires sont collectées						
	Les informations sont trouvées partiellement.						
	Le professeur donne les informations nécessaires à l'intervention..						
C 3.3.1	Les points de réglages sont clairement identifier ainsi que les valeurs de réglage.						
	Les points de réglages ainsi que les valeurs de réglage sont partiellement définies.						
	Le professeur indique les points de réglage.						
C 3.3.2	Le réglage est bon du premier coup.						
	Plusieurs essais sont nécessaires pour un réglage réussi.						
	Le professeur indique la procédure.						
C 2.1.3	Le moteur est remonté dans son état initial.						
	Le poste de travail est rangé et nettoyé après l'intervention.						
Total des points par colonnes							
<b>Note / 20</b>							

**Bilan**


**FICHE DE PREPARATION DE SEQUENCE**

<b><u>NIVEAU :</u></b>	Seconde B.E.P. Maintenance Véhicule	<b><u>Nombre d'apprenant :</u></b>	groupe de 10
<b><u>Phase de formation :</u></b>	Début du premier trimestre		
<b><u>Mise en situation</u></b>	<p>M. DUPONT amène sa « Twingo » chez son concessionnaire Renault, il se plaint depuis quelque temps de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Bruit métallique du moteur à froid, augmentant avec le régime de rotation.</b></li> <li>➤ <b>Ralenti instable et difficulté de démarrage à chaud</b></li> </ul>		
<b><u>Objectif spécifique :</u></b>	<p><b><u>Domaine :</u></b> Maintenance</p> <p><b><u>Compétences :</u></b></p> <p><b>C 1.5 Acquérir, traiter et transmettre</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>C 1.5.2 se procurer les informations nécessaires à intervention.</b></p> <p><b>C 2.1 Organiser son poste de travail.</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>C 2.1.3 Organiser en permanence son poste de travail.</b></p> <p><b>C 3.3 Régler des sous-ensembles</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>C 3.3.1 Identifier les points de réglage.</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>C.3.3.2 Décider de l'action de réglage.</b></p>		
<b><u>Objectif de la séance :</u></b>	<p>Au terme de la séance, l'apprenant devra être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Effectuer</b> le réglage du jeu aux soupapes.</li> <li>• <b>Déterminer</b> les incidences du jeu aux soupapes sur le fonctionnement du moteur.</li> </ul>		
<b><u>Pré requis :</u></b>	<p>Connaître l'architecture du moteur. Utiliser une documentation technique.</p>		
<b><u>On donne :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leçon sur le moteur et document ressources sur les jeux aux soupapes</li> <li>• Un moteur sur banc de type DF7 (Twingo).</li> <li>• La documentation technique du moteur.</li> </ul>		
<b><u>On demande :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire le réglage en respectant les données constructeur.</li> <li>• Travailler dans les règles d'hygiène et sécurité.</li> <li>• Remettre en conformité le moteur.</li> </ul>		
<b><u>On exige :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les informations sont cohérentes et en rapport avec l'intervention ( <b>C 1.5.2</b> )</li> <li>• Les valeurs ainsi que les points de réglage sont clairement définis ( <b>C 3.3.1</b> )</li> <li>• Le réglage est conforme aux indications constructeur ( <b>C.3.3.2</b> )</li> <li>• Le moteur est remonté dans son état initial. ( <b>C 2.1.3</b> )</li> <li>• Le poste de travail est rangé et nettoyé après l'intervention ( <b>C 2.1.3</b> )</li> </ul>		