

# Annexe A moteur Formule Ford Zetec

## Conformité moteur Formule Ford Zetec

### **1 - CULASSE (Y COMPRIS SOUPAPES ET MÉCANISMES DE SOUPAPES)**

#### **1.1 Guides et sièges de soupapes**

Il est permis, à titre de réparation, de remplacer les guides et sièges de soupapes endommagés par des guides et sièges de soupapes rapportés de rechange, tous aux dimensions standard.

#### **1.2 Travail sur culasse**

Aucun travail qui enlève, ajoute, remplace ou transfère de la matière n'est autorisé sur la culasse, à l'exception des suivantes:

- a) Nettoyage simple qui ne modifie en aucune façon la forme du composant.
- b) Enlèvement minimal de matière de la face de la culasse pour corriger le volume de la chambre de combustion et/ou retrouver la planéité de la culasse. Aucune reprise interne d'une chambre de combustion n'est autorisée.
- c) Montage d'un siège de soupape rapporté de rechange dans une position qui reproduit la position standard de la soupape fermée.

#### **1.3 Couvre culasse**

L'ensemble couvercle d'arbre à cames ne peut être ni modifié ni remplacé, à l'exception d'un support amovible qui peut être ajouté pour faciliter le montage du capteur de débit d'air. Le bouchon de remplissage d'huile doit être scellé de manière permanente par un fil de freinage ou similaire.

#### **1.4 Système de soupapes**

Tous les composants du train de soupapes, autres que de simples cales sous les ressorts de soupapes, ne doivent pas être modifiés ou remplacés. Les poussoirs hydrauliques ne peuvent être modifiés d'aucune façon. Il est interdit de « bloquer » le système hydraulique dans les poussoirs.

## 1.5 Les soupapes

Les soupapes doivent rester standard, aucun reprofilage ni polissage n'est autorisé. L'angle de siège d'origine de 45° (90° inclus) doit être conservé.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Entraxe (admission)                       | <b>35,20 ± 0,5 mm</b> |
| Entraxe (échappement)                     | <b>35,20 ± 0,5 mm</b> |
| Diamètre maximal de la face (admission)   | <b>32,13 mm</b>       |
| Diamètre maximal de la face (échappement) | <b>28,13 mm</b>       |
| Longueur hors tout (admission)            | <b>97,10 ± 0,5 mm</b> |
| Longueur hors tout (échappement)          | <b>96,70 ± 0,5 mm</b> |

Les joints de queue de soupape standard doivent être conservés.

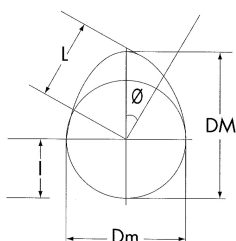
## 1.6 Dimensions de soupapes

Les dimensions des sièges de soupapes doivent rester conformes à l'origine.

### ARBRE À CAME D'ADMISSION

| PREMIÈRE MONTE |           |           | DEUXIÈME MONTE |           |
|----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|
| Dimension      | Ouverture | Fermeture | Ouverture      | Fermeture |
| Levée à 0°     | 9.31mm    | 9.31mm    | 9.41mm         | 9.41mm    |
| Levée à 5°     | 9.22mm    | 9.22mm    | 9.32mm         | 9.32mm    |
| Levée à 10°    | 8.94mm    | 8.94mm    | 9.05mm         | 9.05mm    |
| Levée à 15°    | 8.48mm    | 8.48mm    | 8.61mm         | 8.61mm    |
| Levée à 20°    | 7.85mm    | 7.85mm    | 7.99mm         | 7.99mm    |
| Levée à 25°    | 7.05mm    | 7.06mm    | 7.22mm         | 7.23mm    |
| Levée à 30°    | 6.11mm    | 6.12mm    | 6.30mm         | 6.31mm    |
| Levée à 35°    | 5.06mm    | 5.07mm    | 5.26mm         | 5.27mm    |
| Levée à 40°    | 3.95mm    | 3.98mm    | 4.16mm         | 4.18mm    |
| Levée à 45°    | 2.85mm    | 2.88mm    | 3.06mm         | 3.08mm    |

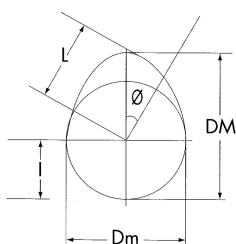
|             |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| Levée à 50° | 1.75mm | 1.79mm | 1.95mm | 1.99mm |
| Levée à 60° | 0.17mm | 0.22mm | 0.24mm | 0.29mm |
| Levée à 70° | 0.00mm | 0.04mm | 0.01mm | 0.05mm |



|          |         |         |
|----------|---------|---------|
| DM (max) | 45.31mm | 45.41mm |
| Dm       | 36.00mm | 36.00mm |

### ARBRE À CAMES D'ÉCHAPPEMENT

| PREMIÈRE MONTE |           |           | DEUXIÈME MONTE |           |
|----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|
| Dimension      | Ouverture | Fermeture | Ouverture      | Fermeture |
| Levée à 0°     | 8.61mm    | 8.61mm    | 8.70mm         | 8.70mm    |
| Levée à 5°     | 8.52mm    | 8.52mm    | 8.62mm         | 8.62mm    |
| Levée à 10°    | 8.26mm    | 8.26mm    | 8.36mm         | 8.36mm    |
| Levée à 15°    | 7.83mm    | 7.83mm    | 7.95mm         | 7.95mm    |
| Levée à 20°    | 7.25mm    | 7.25mm    | 7.37mm         | 7.37mm    |
| Levée à 25°    | 6.51mm    | 6.51mm    | 6.65mm         | 6.66mm    |
| Levée à 30°    | 5.65mm    | 5.65mm    | 5.81mm         | 5.82mm    |
| Levée à 35°    | 4.67mm    | 4.68mm    | 4.85mm         | 4.86mm    |
| Levée à 40°    | 3.62mm    | 3.64mm    | 3.81mm         | 3.83mm    |
| Levée à 45°    | 2.52mm    | 2.55mm    | 2.72mm         | 2.75mm    |
| Levée à 50°    | 1.46mm    | 1.50mm    | 1.65mm         | 1.69mm    |
| Levée à 60°    | 0.16mm    | 0.21mm    | 0.22mm         | 0.27mm    |
| Levée à 70°    | 0.11mm    | 0.06mm    | 0.02mm         | 0.07mm    |



|          |         |         |
|----------|---------|---------|
| DM (max) | 44.61mm | 44.71mm |
| Dm       | 36.00mm | 36.00mm |

## **2 – ARBRE À CAMES**

### **2.1 Type d'arbres à cames**

Le seul arbre à cames autorisé est l'arbre à cames de production standard (références : admission 928M 6A266 GK ou 958M 6A266 CA ; échappement 928M 6A269 GD ou 938M 6A269 CB, ou arbres à cames de production ultérieure conformes aux arbres cames standards).

L'arbre à cames doit rester entièrement inchangé. Il doit être entièrement fabriqué et rectifié par Ford Motor Company. Il est interdit de meuler à partir d'ébauches, de réaffûter ou de reprofiler. Seule la finition de surface de production est autorisée. Le grenaillage ou le polissage sont interdits. La poulie d'entraînement de came peut être clavetée sur l'arbre à cames par clavette ou goujon.

### **2.2 Profil d'arbre à cames**

Le profil de came est défini par la détermination de la levée ( $L$  moins  $l$ ) par rapport à un galet suiveur à pied plat à différents angles ( $\varnothing$ ). Les tolérances standard Ford s'appliquent.

### **2.3 Réglage d'arbre à cames**

Le réglage angulaire des arbres à cames est libre.

## **3 – PISTONS**

### **3.1 Type de pistons**

Les pistons doivent être des pistons de production standard (référence 928M 6110 EK ou 958M 6110 EL ou 23984 pour référence uniquement) non modifiés de quelque façon que ce soit, à l'exception de l'équilibrage comme indiqué. Pistons forgés interdits.

### **3.2 Les segments**

Les trois segments de piston doivent être montés, les segments de piston doivent être de production standard.

### **3.3 Chambre de combustion**

La face de la chambre de combustion du piston ne peut pas être modifiée, autre qu'une coupe d'usinage à 90° par rapport à la course afin d'obtenir les dimensions correctes du piston au sommet du bloc. Le poids minimum du piston doit toujours être respecté. Le poids minimal de l'ensemble bielle-piston doit être de 1 004 g (piston complet avec segments et axe, et bielle avec boulons, mais hors paliers de vilebrequin). La zone d'équilibrage est définie à l'annexe « E ».

### **3.4 Gicleurs de refroidissement**

Les gicleurs d'huile de refroidissement du piston et leurs conduites d'alimentation en huile doivent être conservés. Il est permis de renforcer la fixation de la buse au corps du gicleur de refroidissement du piston à condition que la fonction d'origine soit conservée et inchangée.

## **4 – ENSEMBLE DE BIELLE**

### **4.1 Les bielles**

Les bielles doivent être standard (référence Ford : 928M 6200 AIJ). L'usinage est autorisé pour enlever du métal du chapeau de bielle afin d'obtenir l'équilibrage uniquement. (La zone d'équilibrage est définie à l'annexe « E »). Le polissage est interdit. Le poids minimum de l'ensemble bielle-piston doit être de 1 004 g. (Piston complet avec segments et axe, et bielle complète avec boulons, à l'exclusion des paliers de vilebrequin). Bielles forgées, bielles en H interdites.

### **4.2 Vis de bielles**

Les boulons de bielles sont libres, à condition qu'ils restent en matériau ferreux et que les poids minimums soient respectés.

## **5 – ARBRE MOTEUR**

### **5.1 Le vilebrequin**

Un vilebrequin standard doit être utilisé. L'usinage par points (par perçage radial ou fraisage) pour obtenir l'équilibrage est autorisé. (Zone d'équilibrage définie à l'Annexe « E »). Le polissage est interdit. Le poids minimum du vilebrequin est de 13,6 kg (palier de boîte de vitesses inclus). Les tourillons de vilebrequin doivent rester dans les tolérances de positionnement Ford en cas de réfection de réparation.

### **5.2 Poulie de vilebrequin**

La poulie et l'amortisseur de vilebrequin doivent être conservés. Les entraînements supplémentaires de la pompe à huile, de l'alternateur, etc... peuvent utiliser cette poulie, ou des poulies supplémentaires montées devant l'amortisseur de vilebrequin.

### 5.3 Capteur PMH

Un repère doit être installé pour aligner précisément le vilebrequin et le bloc-cylindres au PMH du piston n° 1. Ce repère doit être visible et accessible aux commissaires techniques sans démontage d'éléments autres que les panneaux extérieurs de carrosserie et sans démontage du moteur.

## **6 – VOLANT MOTEUR ET EMBRAYAGE**

### 6.1 Le volant moteur

Le volant moteur doit être un composant standard.

Pour rectification, la surface de contact de l'embrayage peut être refaite, à condition que le poids minimal soit respecté. Il est permis d'utiliser un embrayage de remplacement de modèle similaire (c'est-à-dire un ressort à diaphragme simple classique) et un plateau mené avec des ressorts d'amortisseur (quatre ensembles de ressorts ou plus). Seuls les matériaux de friction organiques sont autorisés. Il est permis de modifier la cannelure de l'embrayage pour l'adapter à la boîte de vitesses. Les embrayages de compétition sont interdits. La position du repère de calage de l'allumage sur le volant moteur par rapport au vilebrequin doit rester en permanence dans les limites de conception Ford. Aucune disposition de la présente réglementation n'autorise cette modification. De plus, la réglementation relative à l'électronique interdit expressément toute modification susceptible de modifier de quelque manière que ce soit le calage de l'allumage tel que défini par le calibrage standard de l'électronique moteur.

### 6.2 Vis de volant moteur

Les boulons du volant moteur doivent rester des composants de série et les goujons de positionnement sont autorisés.

### 6.3 Démarreur

Il est permis de fixer la couronne de démarreur au volant moteur.

### 6.4 Ensemble volant moteur

Il est permis d'installer une couronne de démarreur à inertie ou à pré-engagement conforme au plan n° MS92FF 6K390 AB. Poids minimum autorisé du volant moteur : 7,25 kg.[hors boulons de fixation du volant moteur et du vilebrequin]. Poids minimum autorisé

du volant moteur et du couvercle d'embrayage : 11,3 kg (boulons et chevilles du couvercle d'embrayage non inclus).

## **7 - SYSTÈME D'ALIMENTATION EN CARBURANT ET BRIDE D'ADMISSION**

### **7.1 Pression de carburant**

Pression de carburant : Avec un moteur à la bonne température de fonctionnement et le moteur au ralenti, la pression dans la rampe d'injection doit être :

*Avec le vide du collecteur appliqué au régulateur de pression, la pression de carburant* **2,1 bar ± 0,2 bar**

*Avec le tuyau de vide du collecteur NON connecté au régulateur de pression, la pression de carburant* **2,7 bar ± 0,2 bar**

### **7.2 Injecteurs**

Les injecteurs de carburant doivent être les modèles de série uniquement.

### **7.3 Bride d'admission**

Une bride en aluminium, située à l'entrée du boîtier papillon, d'un diamètre intérieur de 30 mm (+ou-0,05 mm) ne peut être retirée ou modifiée.

## **8 – PLOMBAGE MOTEUR**

Afin de permettre le plombage, des trous de 2mm pourront être percés sur les fixations suivantes :

**Cache-culbuteurs** : 2 têtes de vis accolées.

### **8.1 Conclusion**

Toutes modifications techniques qui n'est pas explicitement autorisées dans le présent règlement ne pourra être considéré comme conforme.

Seuls les représentants de Motorsport Passion Events se réservent le droit d'analyser les cas d'irrégularités techniques et d'établir une sanction sur le classement de la série.