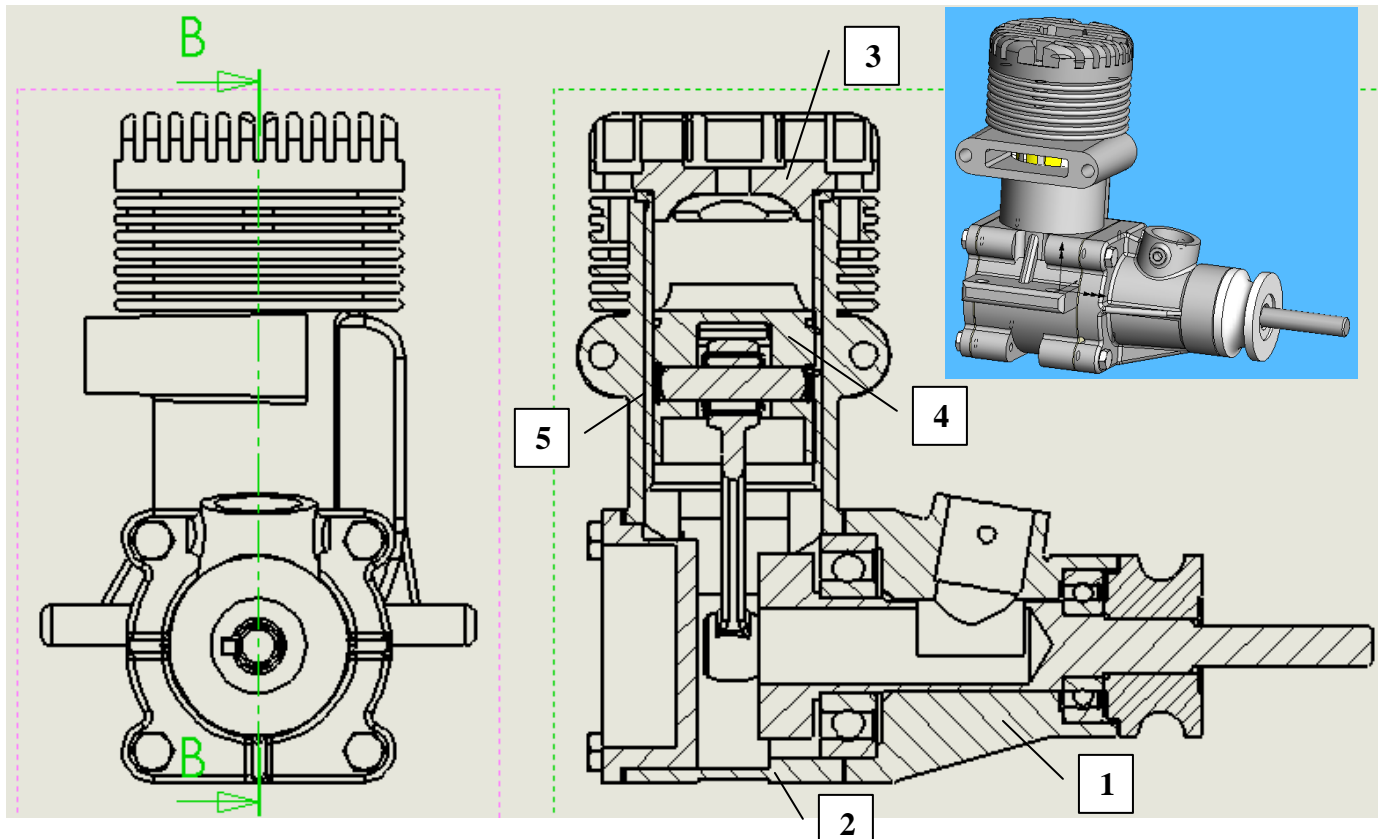


Etude de cas: Usinage – Moulage



**Le plan d'ensemble d'un moteur de modélisme est joint ci-dessus :
Nous allons nous attacher plus particulièrement au corps ①**

On utilisera les documents ressources en annexe

A. Procédé d'obtention par moulage:

- A.1 Dessiner une esquisse du moule (plan de joint, noyaux, coulée...) permettant de réaliser cette pièce.
- A.2 Justifier le procédé de moulage par coquille sous pression (coût, précision, cadence,...).
- A.3 Expliquer ce qu'est une retassure.

B. Procédé d'obtention usinage:

On réalisera pour chaque question un schéma (mise en position en vert, surfaces usinées en rouge)

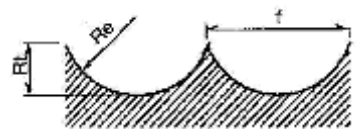
- B.1 Proposer une machine et une mise en position pour la phase 10 du corps ① réalisant en tournage les surfaces de contact avec le cylindre et avec le roulement de plus grand diamètre.
- B.2 Proposer et justifier une machine ainsi que la mise en position pour la phase 20 réalisant toutes les autres surfaces.

C. Calculs des paramètres de coupe :

On souhaite pour la surface d'appui avec le cylindre un bon état de surface de manière à assurer l'étanchéité (soit $Ra=3.2$). On choisit d'utiliser une fraise 6 dents en carbure de diamètre 50 mm et de rayon de bec R_e ou $r_c=0.8mm$

C.0 Renseigner vous pour connaître le sens de la rugosité Ra ou Rt .

C.1 Choisir l'avance f à choisir pour garantir la rugosité.



On souhaite ensuite fonctionner au maximum des capacités acceptables pour la machine (puissance 4kW, facteur de charge 0.8)

On considère que la puissance est consommée uniquement par les efforts de coupe : $P= Fc.Vc$
avec $Fc= K \cdot S$, K pression spécifique de coupe (cf. tableau ci contre) et S la section du copeau ($S=f.p$, f l'avance en mm/t et p la profondeur d'usinage)

C.2 Calculer la vitesse de coupe maximale pour une épaisseur d'usinage de 2mm (épaisseur prévue entre le brut moulé et la surface usinée).

C.3 Calculer alors la fréquence de rotation et la vitesse d'avance correspondante V_f .

C.4 Que signifie la colonne R ou HB (cf. tableau suivant)? En quoi ont-ils une influence sur K ?

Matières à usiner	R (daN/mm ²) ou HB	Pression spécifique K (daN/mm ²)	
		Outils ARS	Outils carbure
Aciers	40 < R < 60	180	250
Aciers	60 < R < 90	225	350
Aciers	90 < R < 110	270	400
Fontes	160 < HB < 250	80	120
Fontes	260 < HB < 350	100	150
Fontes	360 < HB < 500	150	225
Bronze	-	150	225
Alliages légers	-	80	90

