

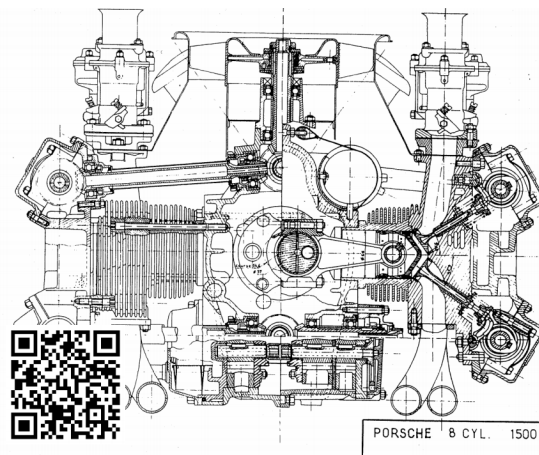


LOI E/S PAR FERMETURE GÉOMÉTRIQUE

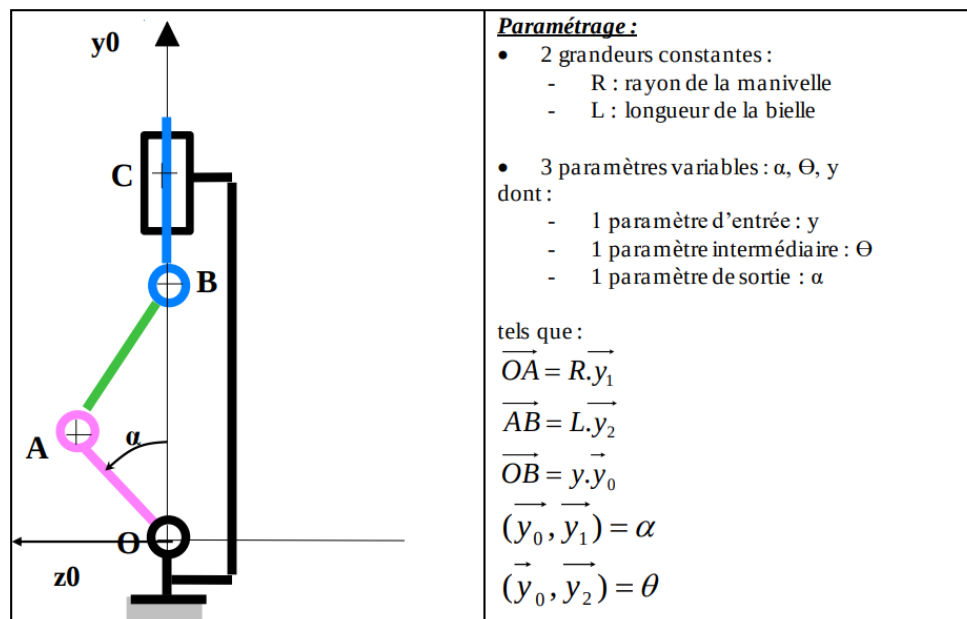
MOTEUR PORSCHE

On s'intéresse dans cet exercice aux moteurs automobiles et plus particulièrement au système bielle-manivelle formé par le piston, la bielle et le vilebrequin du moteur. Ci-contre pour exemple le plan d'ensemble du mythique moteur Porsche 8 cylindres à plat (« flat twins ») de 1500cm³ de cylindrée.

Le but de cet exercice est de déterminer quelle est la vitesse de déplacement moyenne du piston nécessaire pour obtenir une fréquence de rotation de 5000tr/min du vilebrequin.



Le schéma cinématique du système bielle-manivelle est donné ci-dessous :



- **Q1** Déterminer la loi entrée-sortie en position du système à l'aide d'une fermeture géométrique.
- **Q2** En déduire la vitesse du piston en fonction de la vitesse angulaire du vilebrequin (c'est-à-dire la loi entrée/sortie en vitesse).

