

**Documents autorisés
Épreuve de rattrapage**

Calculateur de moteur thermique

Vous devez réaliser ici le code VHDL permettant le pilotage d'un moteur thermique 4 temps.

Le pilotage du moteur comporte :

- l'ouverture et la fermeture des soupapes électromécaniques,
- l'injection du fluide explosif,
- le déclenchement des bougies permettant l'allumage de l'explosion.

La position du vilebrequin est obtenue par un codeur d'angle mono tour.

Le Protocol de communication du codeur : parallèle, code Gray 13 bits.

Le moteur peut tourner au maximum jusqu'à 6000 tour/min.

Le FPGA possède une horloge à 100 MHz.

La position de l'accélérateur nous donne une idée de la vitesse de rotation que l'on souhaite obtenir.

Le Protocol de communication de l'accélérateur : parallèle, code Gray 13 bits.

La précision du codeur d'angle est de 13 bits.

L'injection du fluide explosif n'est pas réglable par le débit mais par le temps d'injection.

La course du piston est de 100.00 mm

Le diamètre : 83.0 mm

Type de moteur : 6 cylindres en ligne

L'ordre d'allumage d'un six cylindres : 1-5-3-6-2-4

- 5 pt 1) Écrire une introduction en français expliquant le fonctionnement de votre composant.**
- 5 pt 2) Écrire l'Entity avec le port() et toutes les entrées et sorties nécessaires.**
- 5 pt 3) Déclarer tous les signaux permettant le réglage des temps.**
- 5 pt 4) Écrire l'Architecture du composant.**