|  |  |
| --- | --- |
| ***TD STRUCTURE DU MOTEUR (moteur diesel DV4)*** |  |

**Compétences VISEES :**

* Diagnostiquer un dysfonctionnement mécanique

**CENTRE D’INTERET :**

* Connaissance du véhicule.

**PREREQUIS :**

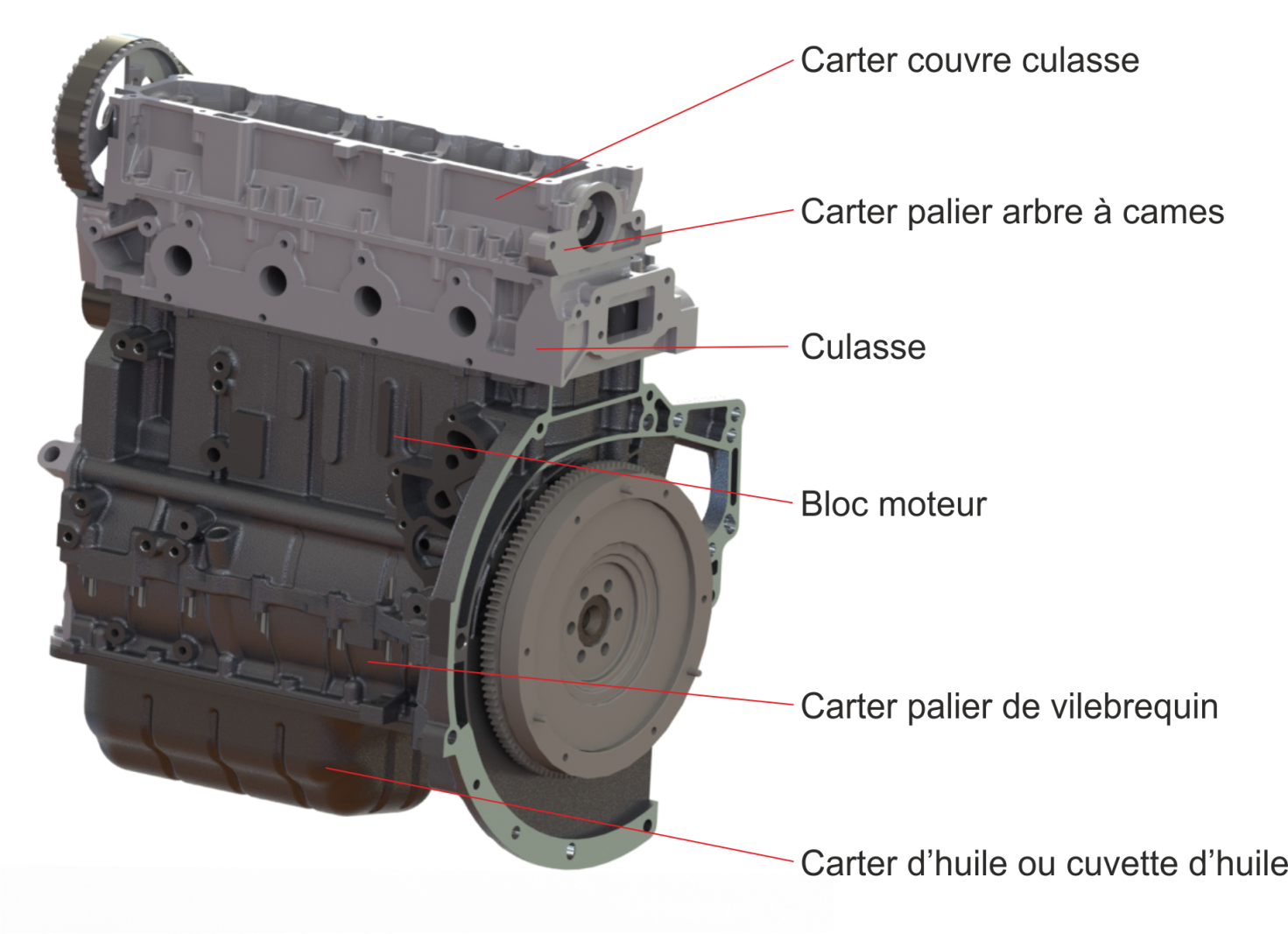
* Vocabulaire technique organes moteur

**TRAVAIL A REALISER :**

* Identifier les organes principaux d’un moteur sur une vue 2D ou 3D.
* Identifier les différences principales entre le moteur essence et le moteur diesel.
* Compléter le tableau des différents temps du cycle moteur.
* Identifier les liaisons entre les principaux organes.
* Réaliser le schéma cinématique minimal.
* Identifier les mouvements et les trajectoires des organes.

1. Identifier les principaux organes du moteur
2. Sur les vues ci-dessous, nommer les différents éléments repérés par un trait.

**Eléments fixes**



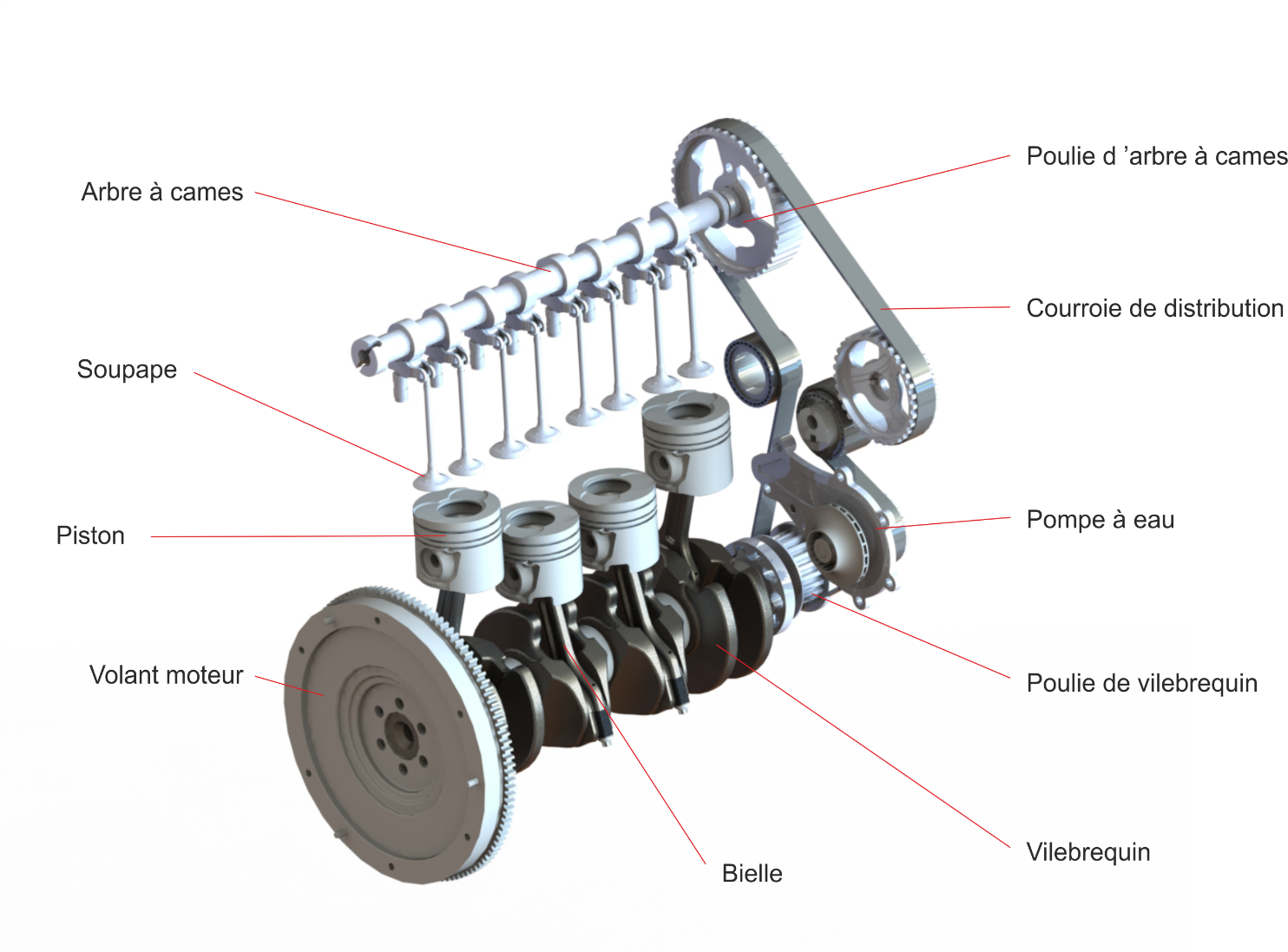
1. Donner des exemples de matériaux utilisés pour la fabrication du bloc moteur ?

Bloc moteur en fonte, en aluminium.

1. Comment est réalisée l’étanchéité entre la culasse et le bloc ?

Par le joint de culasse.

**Eléments mobiles**

****

1. Comment appelle-t-on l’ensemble bielle / vilebrequin ?

L’embiellage ou le système bielle / manivelle.

1. Comment se nomment les parties du vilebrequin qui assurent son guidage en rotation par rapport au bloc moteur ? Y-a-t-il des éléments particuliers entre le bloc et le vilebrequin ?

Les tourillons, oui, la liaison entre le bloc et le vilebrequin se fait par l’intermédiaire de coussinets.

1. Comment se nomment les parties du vilebrequin qui assurent le guidage en rotation des bielles par rapport au vilebrequin ? Y-a-t-il des éléments particuliers entre les bielles et le vilebrequin ?

Les manetons, oui, la liaison entre le bloc et le vilebrequin se fait par l’intermédiaire de coussinets.

1. Identifier les similitudes et les différences principales entre le moteur essence et le moteur diesel.
2. Le cycle à 4 temps se déroule sur (cocher la bonne réponse) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ~~360 °~~ | 720 ° | ~~480 °~~ |

1. Identifier les différences de principe entre un moteur essence et un moteur diesel parmi les propositions ci-dessous (rayer les réponses inexactes) :

* ~~Le moteur diesel possède des injecteurs et pas le moteur essence.~~
* Le moteur essence contrôle la puissance en réglant la masse d’air par un papillon des gaz.
* Le moteur diesel fonctionne selon 4 temps comme le moteur essence.
* ~~Le moteur diesel a un papillon des gaz pour contrôler la puissance délivrée.~~
* Pour contrôler la puissance moteur diesel, c’est la quantité de gazole injectée qui est modifiée.
* Le moteur essence conventionnel enflamme le mélange à l’aide d’une bougie d’allumage à la fin du temps compression.
* ~~Le moteur diesel 4 temps n’a pas de soupapes.~~
* La combustion du moteur diesel débute lors de l’injection du carburant en fin compression.
* ~~Le moteur diesel admet un mélange air / essence pendant l’admission.~~
* Le moteur diesel n’admet que de l’air au temps admission.

1. Compléter le tableau des différents temps du cycle moteur.
2. A partir des images représentant les différentes positions du moteur, préciser les états des différents composants du moteur lors des 4 temps :

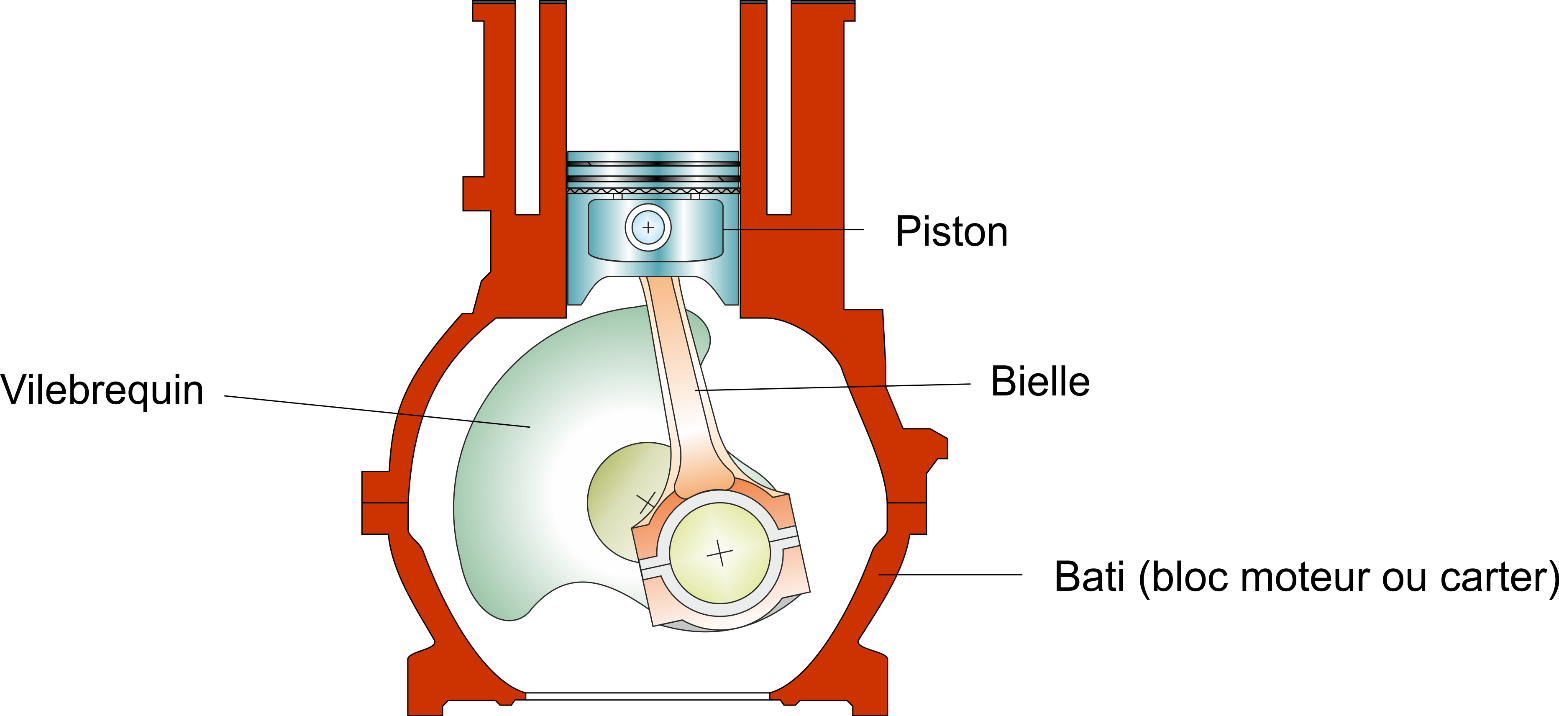
|  |  |
| --- | --- |
| **TEMPS ADMISSION** | |
| **Rôle :**  Il permet d'admettre dans le cylindre l’air.  **Soupapes :**  La soupape d'admission est ouverte.  La soupape d'échappement est fermée.  **Déplacement du piston :**  Le piston se déplace du PMH au PMB.  **Rotation du vilebrequin :**  Le vilebrequin a effectué 180°.  **Temps :**  C'est un temps résistant. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **TEMPS COMPRESSION** | |
| **Rôle :**  Il permet d’augmenter la pression et la température de l’air.  **Soupapes :**  La soupape d'admission est fermée.  la soupape d'échappement est fermée.  **Déplacement du piston :**  le piston se déplace du PMB au PMH.  **Rotation du vilebrequin :**  Le vilebrequin a effectué 180°.  **Temps :**  C'est un temps résistant. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **TEMPS COMBUSTION DETENTE** | |
| **Rôle :**  Il permet de créer le temps moteur.  **Soupapes :**  La soupape d'admission est fermée.  la soupape d'échappement est fermée.  **Déplacement du piston :**  le piston se déplace du PMH au PMB.  **Rotation du vilebrequin :**  Le vilebrequin a effectué 180°.  **Temps :**  C'est le temps moteur. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **TEMPS ECHAPPEMENT** | |
| **Rôle :**  Il permet d’évacuer les gaz brûlés.  **Soupapes :**  La soupape d'admission est fermée.  la soupape d'échappement est ouverte.  **Déplacement du piston :**  le piston se déplace du PMB au PMH.  **Rotation du vilebrequin :**  Le vilebrequin a effectué 180°.  **Temps :**  C'est un temps résistant. |  |

1. Identifier les liaisons entre les principaux organes.
2. Identifier les différents mouvements possibles entre les pièces de l’embiellage et du piston / chemise en complétant le tableau ci-dessous :



|  |  |
| --- | --- |
| **Pièces concernées** | **Mouvements possibles** |
| Vilebrequin / bloc moteur (carter) | Rotation |
| Bielle / vilebrequin | Rotation |
| Piston / bielle | Translation et rotation (léger axial entre le piston et la bielle pour permettre le positionnement du piston par la chemise) |
| Piston / chemise (carter) | Translation. |

1. Identifier les liaisons entre les pièces de l’embiellage et du piston / chemise en complétant le tableau ci-dessous :

|  |  |
| --- | --- |
| **Pièces concernées** | **Type de liaisons** |
| Vilebrequin / bloc moteur (carter) | Liaison pivot |
| Bielle / vilebrequin | Liaison pivot |
| Piston / bielle | Liaison pivot glissant |
| Piston / chemise | Liaison pivot glissant |

1. Réaliser le schéma cinématique minimal (pour un seul piston) en utilisant les liaisons définies en Q10.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |