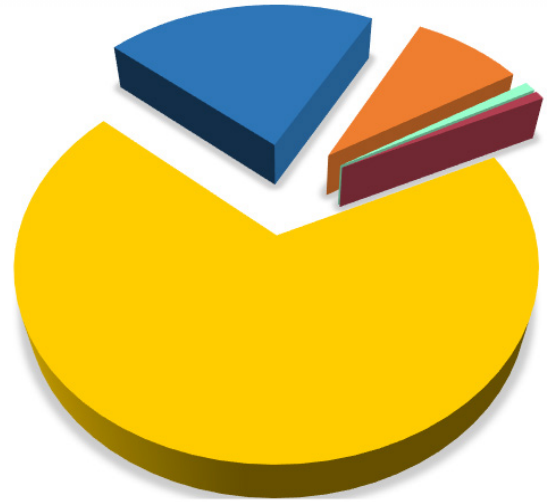


Combustion et gaz d'échappement

- Le diagramme (ill. 1) montre l'ensemble des émissions d'un moteur à essence utilisé avec un mélange stoechiométrique. Classez dans le bon ordre les gaz selon les secteurs du camembert. Vapeur d'eau, oxygène résiduel, azote, polluants, dioxyde de carbone.
- Complétez l'équation de réaction pour la combustion complète d'une molécule de méthanol.

$$\text{CH}_3\text{OH} + \text{--- O}_2 \Rightarrow \text{--- CO}_2 + \text{--- H}_2\text{O}$$
- Combien de dioxyde de carbone est produit par la combustion complète d'un litre d'octane C_8H_{18} ($m = 0,7 \text{ kg}$) ? (Tenez compte des masses molaires)
- Comment est construit un capteur NO_x (ill 2)
 - Même construction qu'une sonde lambda de type sonde à seuil
 - Il est constitué d'une cellule de référence et d'une cellule pompe.
 - Il présente deux cellules pompe et une cellule de référence.
 - Il est construit comme une sonde lambda large bande, mais sans cellule de référence.
- Quelle est l'affirmation (quelles sont les affirmations) correcte(s) ?
 Lorsqu'un moteur à essence à injection directe est exploité avec un mélange maigre homogène, ...
 - le carburant est injecté lors de la phase de compression
 - il y a une émission d'azote supérieure qu'avec $\lambda = 1$.
 - on parle d'un mode « par couches ».
 - le catalyseur à trois voies CO et HC ne peut transformer qu'une partie réduite en substances non polluantes.
 - il y aura une consommation de carburant réduite que dans la combustion $\lambda = 1$.
- Dans quel ordre les gaz d'échappement traversent-ils les composants du système de post-traitement des gaz d'échappement d'un moteur diesel ?
 - Catalyseur d'oxydation, filtre à particules, catalyseur SCR
 - Filtre à particules, catalyseur d'oxydation, catalyseur SCR
 - Catalyseur SCR, filtre à particules, catalyseur d'oxydation
 - Catalyseur d'oxydation
- Quelle est l'affirmation correcte pour le terme PM10 ?
 - Il y a 10 particules polluantes par million de particules de gaz dans le système d'échappement.
 - Lors de l'homologation (Euro 5), il doit y avoir au maximum 10 milligrammes de particules de suie éjectés.
 - Cette indication désigne toutes les particules de taille inférieure à 10 micromètres.
 - PM10 signifie en anglais „particule matter” ; le 10 indique les particules inférieures à 10 millipouces.
- Quelle est l'affirmation (quelles sont les affirmations) correcte(s) pour l'injection d'air secondaire ?
 - Elle permet de rendre les vapeurs d'essence accumulées inoffensives dans le filtre à charbon actif.
 - L'air secondaire permet l'oxydation du CO et du HC avant le catalyseur.
 - L'injection d'air a pour but d'oxyder les particules de suie et de les transformer en CO_2 .
 - L'injection d'air provoque une réaction exotherme avec le CO et le HC et produit ainsi de la chaleur.

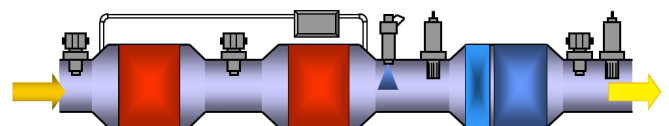
III. 1



III. 2



III. 3 Post-traitement des gaz d'échappement



III. 4 Pompe d'injection d'air secondaire

