**Quelle essence pour ma Harley ?**

Toutes les Harley-Davidson depuis 1982 peuvent utiliser de l'essence sans plomb dont le taux d'octane est égal ou supérieur à 87. (source Harley-Davidson)

Une partie de la production a été convertie à l'essence sans plomb par Harley-Davidson entre 1975 et 1981. On rapporte d'ailleurs à ce sujet que les premiers sièges de soupapes pour " le sans plomb" aussi bien chez BMW que Harley-Davidson étaient de fort mauvaise qualité et se fissuraient très rapidement.

- Les Harley-Davidson Shovelhead (big Twin et Sportster 1000 "fonte" ou Ironhead) à partir du premier janvier 1982 peuvent fonctionner au sans plomb.Mais ceci n'est que de la théorie et nous verrons pourquoi plus avant !

Faisons un petit rappel sur le rôle du plomb dans l'essence:

Lubrification (quoique le terme soit impropre) des pièces mobiles du haut moteur: Il s'agit principalement de la lubrification des guides frottants contre les queues de soupapes et des sièges. En fait, les particules de plomb jouent le rôle d'amortisseur. Depuis "ces années héroïques", les guides sont élaborés à base de matériaux anti-friction comme le nickel et les sièges sont plus durs. Et de plus, les guides de ces motos "classiques" ont été changés plus d'une fois... par des éléments modernes supportant l'absence de plomb.

Mais l'introduction de plomb dans l'essence sous forme de tétraméthylplomb permettait d'augmenter l'indice d'octane de l'essence. L'octane est une molécule hydrocarbonée stable qui supporte bien la pression et donc les taux de compression élevé ou les chambres de combustion peu performantes comme celles des moteurs Shovelheads. L'heptane, le second corps hydrocarboné présent dans l'essence, est instable. Il est responsable de l'explosion et non de la combustion du mélange.

La combustion des Harley-Davidson: Un problème de chambre!

Toutes les Harley-Davidson possèdent une seule bougie placée sur le coté gauche de la chambre ne facilitant pas une bonne combustion.

1- Motorisation Harley-Davidson type Shovelhead (1966-84)

La chambre de combustion des Harley-Davidson Shovelhead (Sportster 1000 et Big Twin) est d'une forme hémisphérique. Les américains parlent de chambre "hemi". Les chambres hémisphériques équipent toutes les Harley-Davidson depuis 1936 (Knucklehead, Panhead et Shovelhead) . Cette chambre ne permet pas une bonne combustion du mélange air-essence aspiré car le front de flamme progresse difficilement sur et autour d'un piston à calotte en forme de dôme. Le piston s'encastre dans la chambre.

Le résultat de cette géométrie fort complexe de la chambre se traduit par une perte de puissance et les détonations (inflammation spontanée du mélange).

Un taux d'octane conséquent permet de limiter le phénomène d'auto-allumage aussi appelé "cliquetis".

C'est LA raison du choix actuel du SP98 par de nombreux propriétaires de Shovelhead. Il ne s'agit pas d'un problème de sièges de soupapes (qui ont été quasiment tous changés depuis belle lurette) mais des auto-allumages du mélange très fréquents en utilisant la SP 95.

Le perçage d'un second puit de bougie entre les deux tiges de culbuteur permet un gain de performance notable et l'utilisation de SP 95.

Les propriétaires de Harley Shovelhead utilisent aux USA des additifs (appelés Octane Booster) vendus en flacon qui augmentent le taux d'octane de la Regular pour optimiser la combustion. On peut en Europe appliquer cette méthode avec par exemple un octane Booster comme celui de marque Red Line vendu 25 €uros pour 500 Litres.

2- Motorisation Harley-Davidson type Evolution (1984-? )

Les motorisations Evolution (Sportsters et Big Twin) en version Stock doivent toutes fonctionner correctement avec de la SP95.

Le moteur Evolution prend en compte les problèmes environnementaux en utilisant une chambre de combustion en forme de "D" et un piston plat. La combustion (et non l'explosion) du mélange gazeux air-essence est plus aisée par rapport aux générations précédentes de Harley-Davidson. De plus, le système d'allumage des Harley-Davidson Evolution a évolué avec en particulier des bobines plus puissantes. Le mélange est donc plus pauvre et les bougies sont plus chaudes par rapport aux anciennes générations de Harley.

En théorie, le moteur Evolution est plus puissant puisque la combustion est nettement améliorée. Ce V-Twin libère donc peu de particules imbrulées qui sont source de pollution! Malheureusement les normes anti-pollution le brident au niveau de l’arbre à cames.

Les Harley-Davidson Evolution de 1984 à 1998 posséderont des diagrammes de distribution de plus en plus contraires aux lois de la mécanique afin de satisfaire aux normes d'homologation : Avances et retards de fermeture des soupapes "abracadabrantesques".

Ceci favorise l’encrassement de la chambre et donc les "points chauds".

Une libération du moteur (filtre + échappement) avec l'arbre stock augmente les dépôts de calamine. Il est d'ailleurs fortement recommandé de changer l'arbre à cames stock dès que possible non dans un unique but de pure performance mais de simple fiabilité à long terme du V-Twin!

De plus, nombre de Harley-Davidson Evolution ont des taux de compression majorés (en moyenne 10 :1) suite à une réfection du haut moteur. Le taux de compression qui permet un meilleur rendement moteur accroît la température de la chambre et donc augmente très sensiblement le risque d'auto-inflammation du mélange air-essence. Plus ce dernier est élevé et plus l'indice d'octane devra être important. **Il est là aussi tentant d'utiliser la SP 98!**

3- Motorisation Twin Cam (1998-?)

Le Twin Cam avec sa moderne chambre de combustion en « baignoire » ou « Bathtub » et son faible taux de compression 8,9 :1 (la moyenne actuelle est à 10 :1) ne doit pas rencontrer de problème en utilisant la SP 95. Idem pour la V-Rod équipée d'un puits de bougie au centre de la chambre. Notons que l'injection de troisième génération (DELFI) montée sur les Harley-Davidson depuis 20002 doit annihiler tous cliquetis.

Si malgré tout, votre machine "cliquette" avec l'indice d'octane recommandé dans votre manuel d'utilisation ou dans cet article, voici quelques causes:

- Avance déréglée.

- Qualité de l'essence :Très souvent, le changement de station service (infiltration d'eau dans les cuves, fonds de cuve, vieux stock, etc.) mais aussi le changement de pétrolier solutionnent le problème. De plus, la composition de l’essence varie selon les saisons (Il est moins volatile l'été que l'hiver) et varie selon la provenance du brut (Golfe Persique, Congo, etc.) afin de répondre aux caractéristiques chimiques établies pour le sans plomb. C’est aussi vrai si l’on change de région.

- Mauvais mélange ou brassage air -essence (atomisation).

- Préparation moteur: Il n'existe pas de modification moteur même mineure comme un échappement "perfo" qui ne nécessite un chapelet de petits réglages.

- Utilisation: Le sous régimes favorise les dépôts de carbone qui créent des points chauds. Pensez à un traitement moteur qui brûlera les résidus de carbone. Une utilisation intensive fait monter la température interne du moteur et favorise tout autant l’apparition du cliquetis.

REMARQUES et rappels:

1- Le Sans Plomb 95 (SP 95), le carburant le plus répandu en Europe: Il est adapté à tous les véhicules après 1990 et les Harley -Davidson le supportent depuis 1980.

-Le Sans Plomb 98 (SP 98) est surtout disponible en France, son haut indice en octane lui permet d'éviter les cliquetis et auto-allumages dans les moteurs des années 70 et 80 dont le taux de compression avoisine ou dépasse 10:1. Il permet de ne pas diminuer l’avance et donc les performances sur ces anciens moteurs

2- Le SP 98 a acquis une mauvaise réputation car durant de nombreuses années, le SP98 attaquait les élastomères (caoutchouc) : Durits et joints divers. Il paraît qu'il n'est plus (ou beaucoup moins) agressif aujourd'hui…

3- Harley Davidson recommande outre-Atlantique une essence dont l’indice d’octane est d’au moins 87, ce qui correspond à l’essence "Regular". Il n'existe pas depuis 1985 d'essence vendue à la pompe aux USA dont le taux d'octane dépasse 92 (antérieurement 98). **Harley-Davidson Europe conseille la SP 95**.

- Le taux d'octane correspond à la capacité de résistance de l'essence à s' auto-enflammer créant le phénomène mécanique dit de "cliquetis". Comme son nom l'indique, il se caractérise par une violente détonation métallique. Le cliquetis correspond lors de la remontée du piston à une violente explosion du mélange poussant le piston vers le bas moteur (l'essence passe de 10 Atmosphères à 70 en quelques millièmes de secondes) . L'explosion du mélange ou détonation est à la base du moteur diesel Des études montrent qu'il peut être parfaitement inaudible.

4- En dragster, on utilise des essences d’indice supérieur à 130. ceci est rendu possible par la présence d’additifs antidétonants. Cette valeur de 130 démontre les limites de la norme "R.O.N" (indice d'octane recherche) car il n'existe pas d'essence ayant un pouvoir anti-détonnant supérieur à l'octane pur (100). Ces dragsters ont des taux de compression dépassant 13:1 !!!

**Enquête sur le SP 95 E10**

Si votre mécano ou votre concessionnaire ne vous a rien dit, cela ne veut pas dire que le SP95 E10 soit accepté par votre moto. Nous avons fait le tour des principaux constructeurs moto pour savoir quels modèles étaient compatibles avec l'essence sans plomb 95-E10. Résultats ? Inquiétants : rares sont les modèles à ne pas poser des problèmes ...

Qu'est-ce que le SP95 E10 ?

Le E signifie Ethanol (un alcool) et le 10 représente la teneur dans l'essence, soit 10%.

Qui peut rouler au SP95 E10 ?

Selon une étude menée auprès des concessionnaires et après avoir interrogé les services techniques des importateurs moto en France, un constat s'impose : seuls Harley Davidson, Honda, Suzuki et Triumph sont en mesure de dire que **leurs modèles les plus récents acceptent le SP 95-E10**.

Et encore, à noter que les modèles de motos dotés de l'injection prennent un peu moins de risques que les autres, la régulation de la carburation se faisant d'elle même. En revanche, les effets néfastes du SP95 persistent (oxydation, dilatation etc.).

Les modèles de moto compatibles avec le SP95 E10 :

Le principe de précaution s'impose. Lorsque nous ne signalons aucun modèle compatible avec le SP95 E10, pas de panique si vous avez roulé avec du SP 95 E10 et n'avez eu aucun soucis. **Privilégiez seulement le SP95 standard ou à défaut le SP98**. Pour réduire les risques liés à la consommation de SP95 E10, panachez votre réservoir entre E10 et 98 ou E10 et 95. Vous descendrez ainsi le niveau d'éthanol (le E de E10)