

# Réglage de la valve à l'échappement :

## 1) Sommaire :

L' YPVS

(Yamaha Power Valve Système)

Système dynamique de gestion géométrique de la lumière d'échappement par cartographie.

Apparu pour la première fois sur la 500 GP de Kenny Roberts en 1981.

Généralement une lumière d'échappement de grande section favorise les très hauts régimes au détriment du couple à bas régime et inversement pour les lumières de petite section avec beaucoup de couple à bas régime mais un moteur qui va franchement rechigner à monter en tour.

Les ingénieurs de Yamaha, pionniers en la matière ont donc mis au point ce système permettant d'avoir le meilleur des deux solutions.

Sous cette dénomination barbare ce cache en fait, un système de boisseau rotatif venant obturer partiellement ou ouvrir suivant la plage de régime cette lumière d'échappement par l'intermédiaire d'un moteur pas à pas commandé par le CDI.

D'origine nos machines sont supposées être homologuées à 15cv maxi alors que dans d'autres pays les mêmes moteurs développent la bagatelle de 21,5 cv.

Les ingénieurs n'ont donc pas conçu deux familles de moteur distinct, mais ont simplement adopté un bridage intelligent basé essentiellement sur les propriétés incontournables de l'échappement d'un 2 temps dont la valve fait partie.

Les possibilités de réglages ainsi que d'optimisation sont rapidement apparues aux plus assidus membres de notre communauté dont nous allons découvrir l'essentiel...

## 2) Le réglage :

(Méthode universelle pour tous TZR/DTR/TDR/DTX )

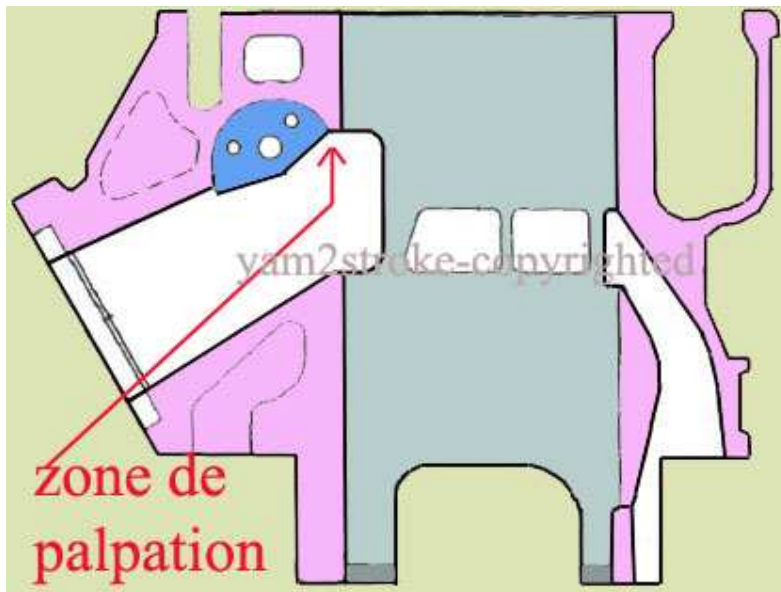
Le réglage de base étant plus favorable au couple à bas régime, nous allons voir comment rendre ces chevaux à nos moteurs .....

Moteur chaud voir tiède :

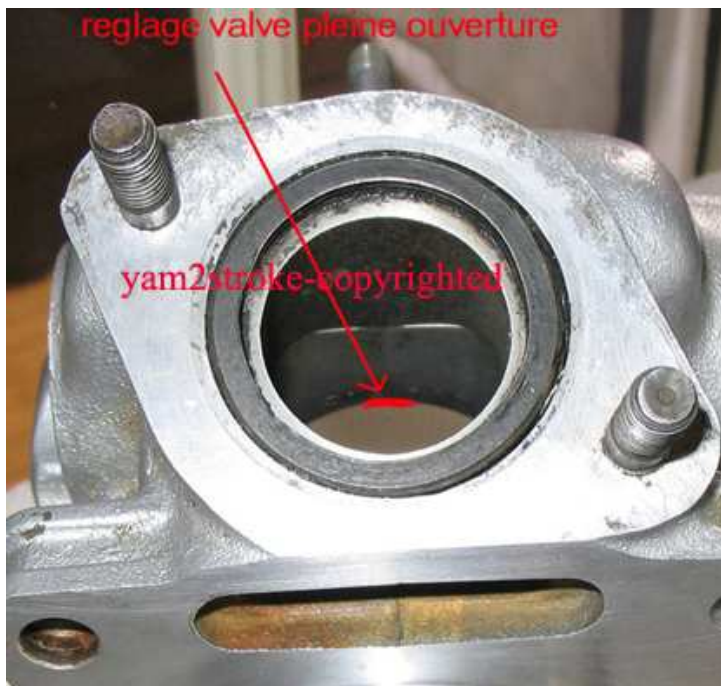
a) Déposer le pot

b) Mettre le contact, le moteur de valve fait Bzzz Bzzz Bzzz puis il s'arrête, la valve se trouve à ce moment précis dans sa position plein ouvert.

c) couper le contact puis passer son doigt dans le conduit d'échappement, jusqu'au cylindre.



Sur ce dessin la valve est en position réglée



**d)** Au moyen des câbles, s'arranger pour que le bord de la valve lèche au plus juste la lumière ( le haut de la lumière plus exactement) ..... si jamais le piston vous empêchent de mettre le doigt jusque là, alors mettre une vitesse et faire légèrement bouger sa moto en poussant ou reculant sur - de 10 cm doit suffire..... Ne pas faire avec le doigt dans le cylindre !!!!!

**e)** Par précaution, re vérifier que les câbles soient justes au contact, pas plus l'un que l'autre, personnellement je re vérifie à chaque fois que je touche un câble pour contrôler l'impacte sur la position de valve avec mon doigt dans le conduit.

**f)** Ensuite remettre le contact, Bzzz Bzzz Bzzz ..... quand il a fini ces allés retours, recouper le contact et repasser son doigt pour vérification.

A ce moment précis, si le réglage est toujours bon : remonter le pot, resserrer les contres écrous des deux câbles et c'est fini !

Si après contrôle, il s'averrait un petit ou grand décalage se serait seulement dû à une plus forte "tension" d'un câble par rapport à l'autre, d'où l'importance de ne les mettre qu'au contact (çà ne doit à aucun moment forcer)

### 3) Particularités :

Certaines valves ont une fixation de poulie différente, cette particularité permet un bridage par positionnement ne permettant pas un réglage correct sans changer la position physique de la poulie.

Cela se traduit généralement par des tendeurs de câbles en buté d'un coté ou de l'autre.  
La fixation prend la forme d'un parrallélogramme.



Un autre cas particulier a été constaté sur certains TDR, il s'agit d'une empreinte de valve et de poulie en forme de demi lune.



Cette valve est bridée, et même en essayant de jouer sur les câbles, il est impossible de bien pouvoir la régler, 2 solutions sont envisageables:

- changer le câble de l'avant du moteur par un plus grand.
- modifier l'empreinte de la valve à la lime ou au dremel de manière à avoir une position débridée de la valve, pour cela il faut tracer un angle de  $70^\circ$  à l'arrière droit de la valve et la rectifier en suivant le tracé.

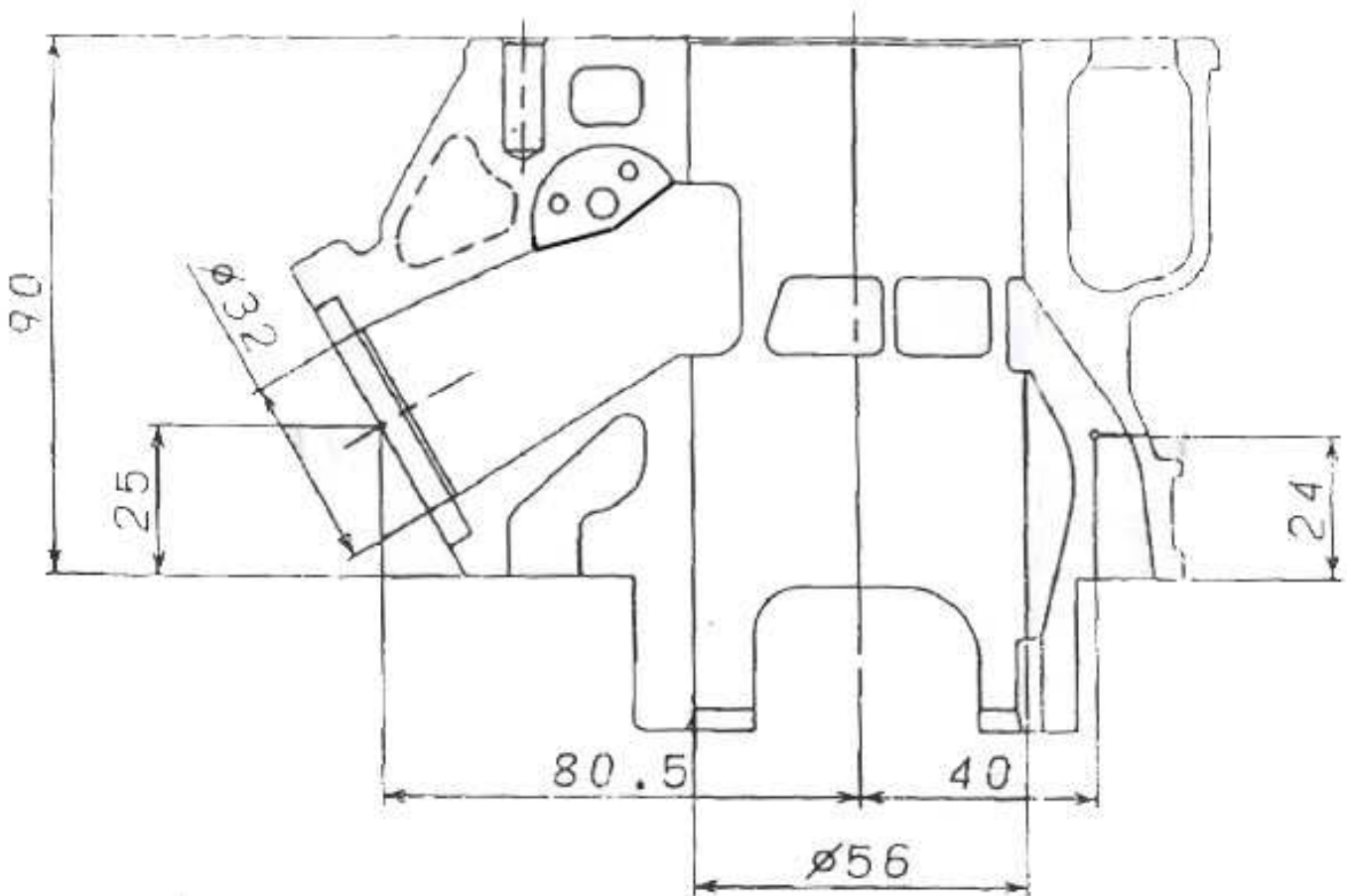
## Modification de la valve :

La valve de nos moteurs (DTR, DTRE, et DTX) de part çà conception possède en son centre un "bossage" du au passage de sa vis de maintien.

☹️ Le problème est que celui ci agit comme une bride en diminuant de quelques mm le diamètre du conduit d'échappement du cylindre !!!  
Il faut donc retravailler la valve pour enlever au maximum ce bridage.

Pour que tout le monde comprenne bien, voici un beau dessin

➡️ Cylindre d'origine en coupe, où on voit bien l'influence du "bossage" de la valve au niveau de l'échappement:



☹️ Tout d'abord, avant de se lancer il faut démonter la valve en procédant comme expliqué ici



# VALVE A L'ECHAPPEMENT

## DEPOSE DE LA VALVE

- Désaccoupler le mécanisme de commande par câble.
- Déposer le couvercle du boîtier des valves (2 vis) (photo 48), récupérer le joint.

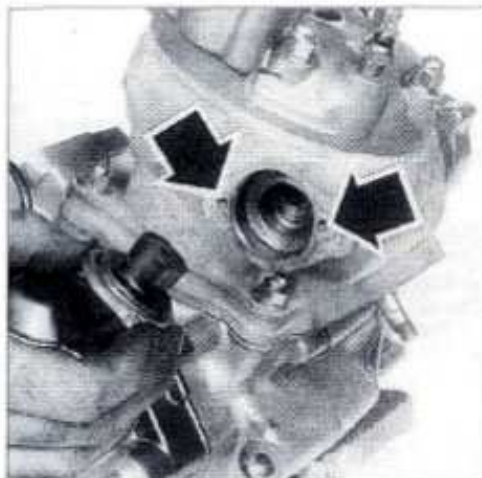


PHOTO 48 (Photo RMT)

- Déposer la vis d'assemblage de la valve, pour cela introduire par lumière d'échappement un morceau de bois (manche de tournevis par exemple) (photo 49). Retirer la vis, la rondelle et la demi-valve, récupérer les deux pions de centrage.
- Déposer les vis de fixation du boîtier contenant la poulie de commande (photo 50), puis retirer la demi-valve, en poussant à l'opposé.

## NETTOYAGE ET CONTROLE

- Décalaminer la surface de la valve d'échappement, vérifier qu'elle ne soit ni usée ni rayée.
- Décalaminer la lumière d'échappement du cylindre.
- Nettoyer toutes les pièces, et vérifier l'état du joint torique (photo 51), le changer si nécessaire.

## REMONTAGE

le remontage de la valve ne présente pas de problème particulier, cependant respecter les points suivants :

- Contrôler la présence des deux pions (photo 52), une des demi-valve puis procéder à la repose à l'inverse de la dépose équipée de la poulie.

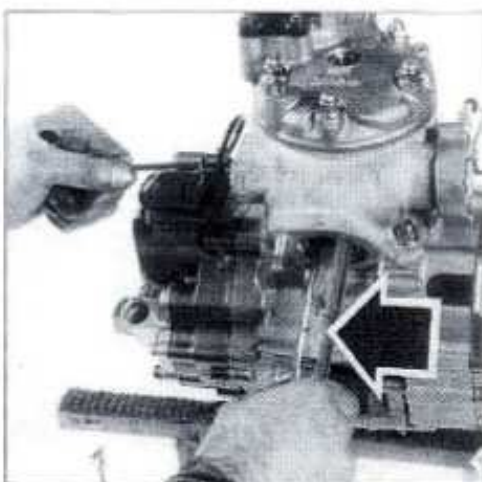


PHOTO 49 (Photo RMT)

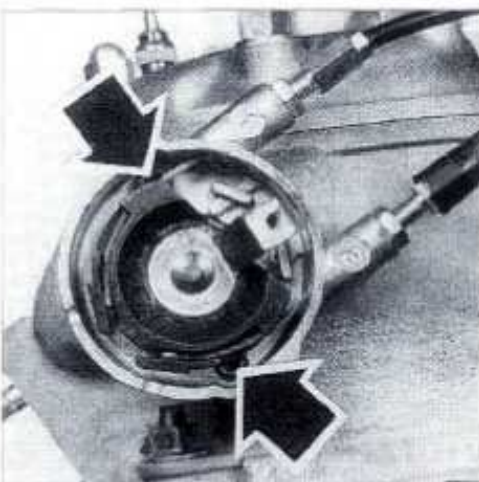


PHOTO 50 (Photo RMT)

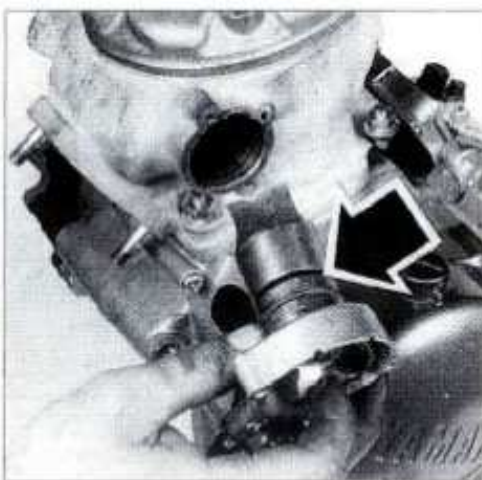


PHOTO 51 (Photo RMT)

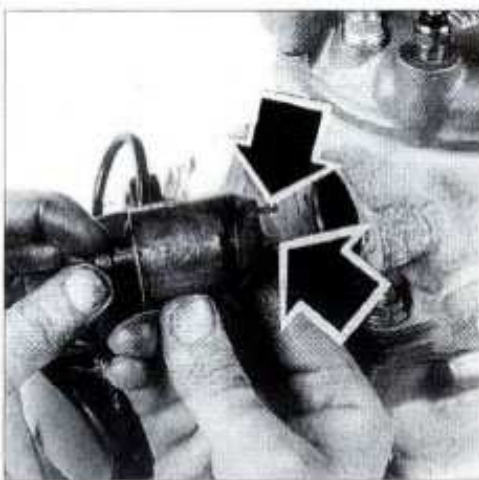
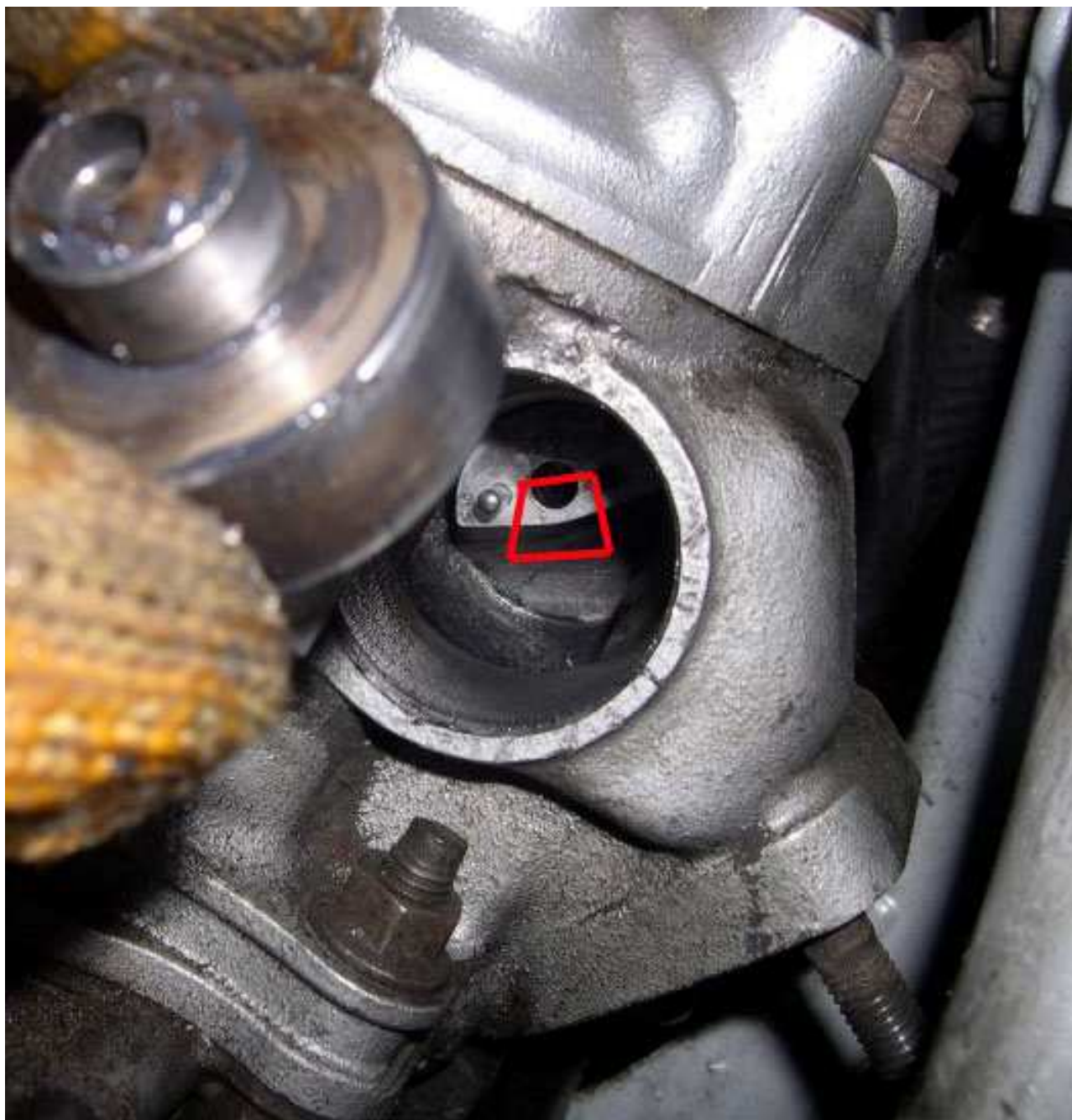


PHOTO 52 (Photo RMT)

Voici en photo ce fameux "bossage" tel qu'on peut le voir lors du démontage de la valve:



Et on le devine sur cette photo du système de valve complet :



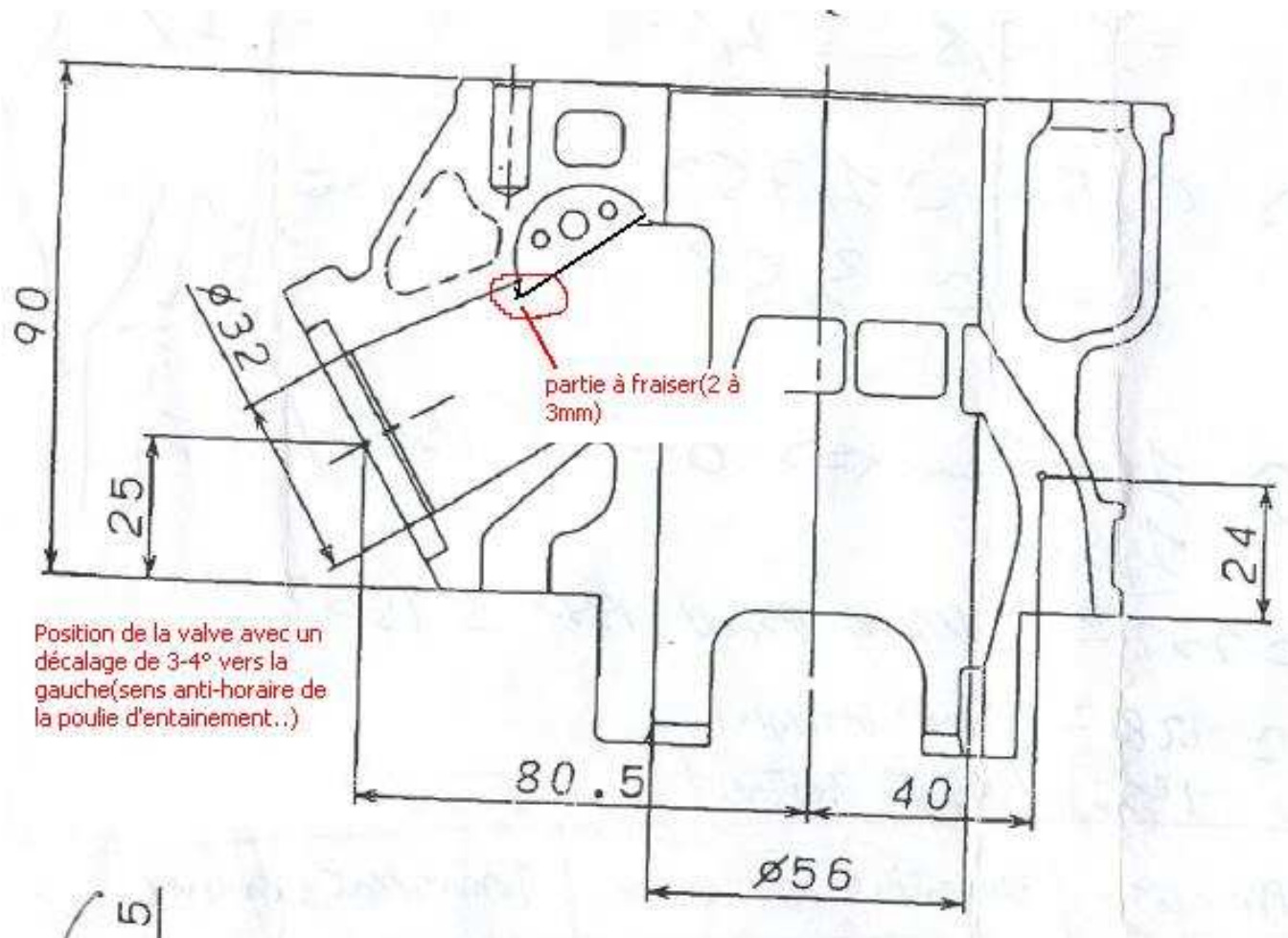


michel125dtr va encore plus loin dans la modif, voici un petit résumé de ce qu'il fait, bien sur je vous invite à consulter son site pour avoir un peu plus d'infos !!!

Une fois le bossage éliminé, on peut encore optimiser un poil en décalant le réglage d'origine de la valve de 3 à 4mm vers l'avant (sens anti horaire)

De cette façon la lumière d'échappement est totalement découverte, mais l'autre bord de la valve dépasse forcément dans le conduit d'échappement: il faut donc le meuler !!!

📍 Pour ceux qui n'auraient pas suivi voici un joli dessin !!!

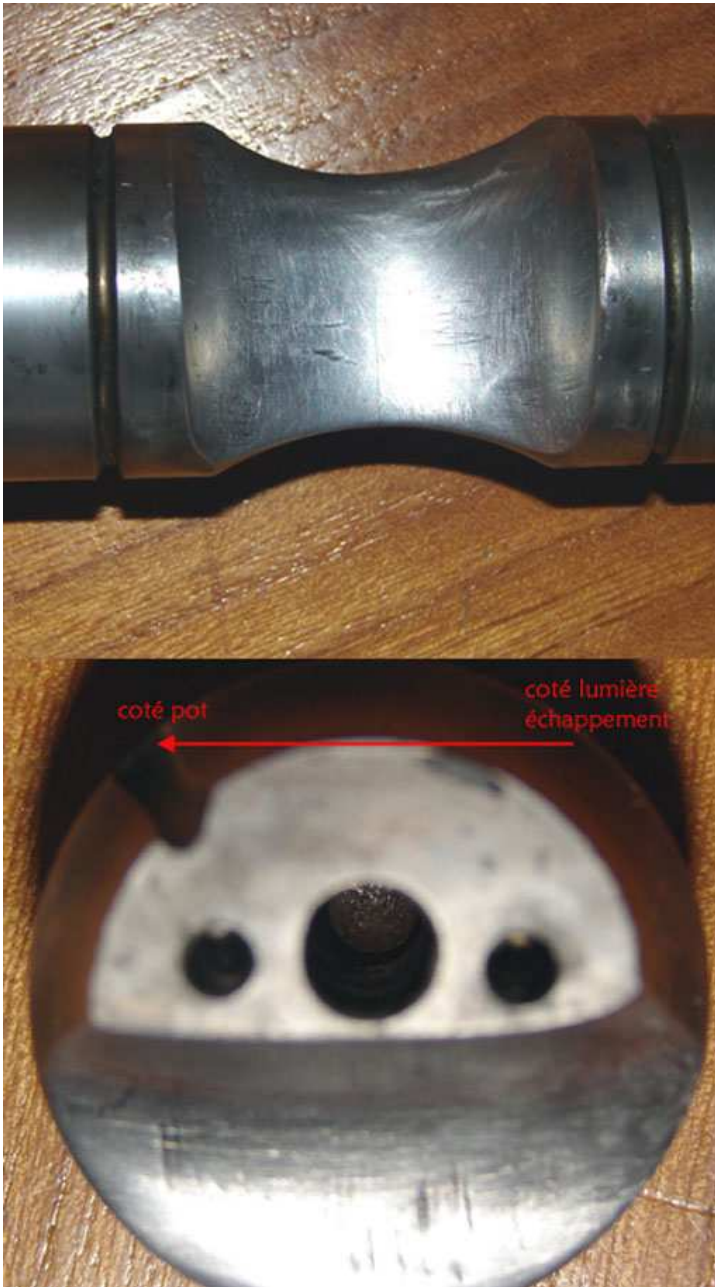


Au final la moto a encore plus de pêche, mais perd du couple avec le "meulage" comme le préconise michel, mais quand la valve s'ouvre on a franchement l'impression que ça tracte fort !!!

😊 Personnellement je ne procède pas comme Michel, je commence par enlever le "bossage" de la valve, et si je vois en le remontant dans le cylindre qu'il faut enlever encore un peu de matière pour qu'elle soit alignée, je l'enlève du côté de la lumière d'échappement.

Comme ça je ne perds pas de couple, mais il faut avouer que l'accélération est moins forte qu'avec la modif de

micHEL.



⚠️Faites quand même attention à ne pas enlever trop de matière, au risque de voir le passage de la vis apparaître et de casser la valve!!!

➡️Pour régler la valve ne vous fiez pas aux repères, la seule technique valable est (moteur chaud bien sur) d'accélérer à fond pendant 5 secondes puis de couper le moteur au coupe circuit (ou à la clef de contact) sans avoir relâché la poignée de gaz; ensuite on démonte le pot et on vérifie l'alignement de la valve avec le conduit et la lumière d'échappement "au doigt et à l'oeil", alors on peut ajuster avec les cables si besoin. De plus, on va pouvoir voir si la valve une fois réglée a besoin d'un enlèvement supplémentaire ou non de matière, pour s'aligner parfaitement avec le conduit et la lumière d'échappement.

**D'ailleurs ce "bossage" est inexistant sur les kits 175 adaptable sur nos moteurs, ...c'est un signe non??**



# MODIFICATION DIAGRAMME D'YPVS

## INTRODUCTION :

Avant de m'intéresser à la moto, j'étais fan de voitures puissantes, une chose m'a séduit sur ma 205GTI, c'est l'étagement de la boîte de vitesse.

Sur cette voiture, les ingénieurs de PSA ont réussi à mettre en relation le pic de puissance avec le passage des rapports.

Ceux qui ont connu cette voiture disent qu'à chaque rapport supérieur, le moteur était aussitôt disponible pour reprendre des tours.

Et bien c'est exactement ça que j'ai retrouvé en faisant cette modif sur mon DTR.

## UTILISATION :

- Cette modif est idéale pour ceux qui désirent changer de démultiplication (ex : PSB de 17), car même avec une moto bien optimisée le PSB de 17 est presque prohibé (ça c'est mon avis)

- Pour une utilisation de la moto en démultiplication d'origine, c'est aussi très bénéfique, car vous obtiendrez une plus grande plage d'utilisation de la puissance maxi.

## OBJECTIF :

L'objectif recherché par cette modif est d'obtenir l'ouverture complète de la valve un peu plus tôt..

*Fini de pousser tous les rapports dans les régimes extrêmes, là où le rendement décline; même pour une conduite en souplesse la puissance sera au RDV*

## LA VALVE D'YPVS :

Après avoir étudié son fonctionnement, je me suis aperçu qu'elle passait en ouverture totale à 9000 tr/mn.

En fonction de la démultiplication de la moto, lors du passage de la 6e vitesse, la puissance délivrée n'est pas au maximum

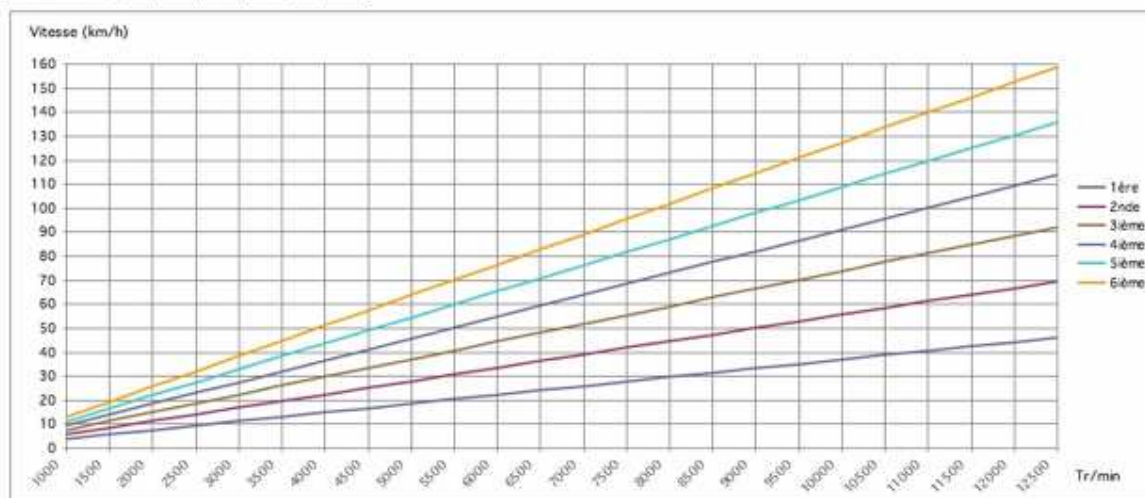
ex: Suivant le tableau "calcul de vitesse théorique" de happyfarmer, avec un PSB de 16 il faut pousser la 5e à 10500 tr/mn pour que le moteur se retrouve à 9000 tr/m en 6e (valve ouverte)

Yam2stroke.fr Feuille de Calcul de vitesse théorique happyfarmer  
Né d'un programme de Guillaume Lacroix

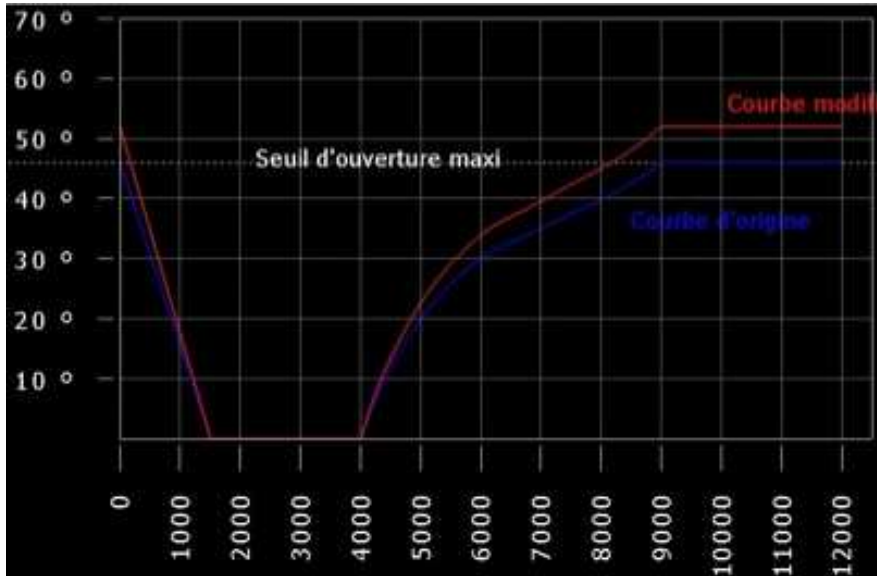
Les valeurs en bleu sont paramétrables

Kit Chaîne	16	X	57	Rapport de transmission :	0,2807	Rapport primaire : 3,227 ( = 3,227 pour les DT125, TDR, et TZR )								
Pneu arrière	110	/	80	R	18	Circonférence (cm) :	198,93	Rapport	1	2	3	4	5	6
Régime maxi de votre moto :				10 000,00				Démultiplication	2,833	1,875	1,412	1,143	0,957	0,818
								Pour les DT125, TDR, TZR : 2,833 1,875 1,412 1,143 0,957 0,818						

Rapport	1	2	3	4	5	6
Vitesse Max	37	55	74	91	108	127



Comme sur un vélo, l'augmentation du diamètre de plateau de pédalier accélère la rotation à la roue arrière, et bien, c'est ce que nous allons faire pour la poulie de servomoteur de l'YPVS, augmenter son diamètre :  
 Nous aurons donc, une accélération de la rotation de la poulie inférieure, pour obtenir une ouverture complète de la valve à 8300 tr/mn



En premier, je vous conseille de partir d'un bon réglage initial de l'YPVS et de repérer par un coup de pointeau la position de la valve en position fermée. Cette position vous servira de base pour le remontage. (Voir photo 2)  
 J'ai donc récupéré/taillé à partir d'un bouchon de tube de médicament, une rondelle plastique d'une épaisseur de 2,5mm et de diamètre extérieur de 24,5mm. Pour le diamètre intérieur partir d'un diamètre de 17,5 et l'ajuster comme sur la photo ci-dessous.



Diametre ext=24,5 EP=2,5



Ajustement dia.inter. env17,5



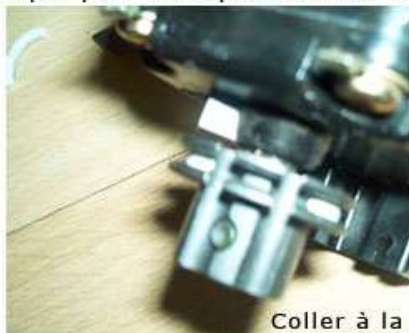
Ajustement epaisseur 2,5



Couper pour faire passer ar.de cables



Meuler pour faire une progression



Coller à la cyano

Et voila le resultat :-)



Et voilà, je vous conseille de bien dégraisser la poulie avec de l'acétone et d'utiliser de la cyano pas trop vieille, car le seul risque de cette modif est de perdre la rondelle en plastique.

(Pas dangereux = jeux dans les câbles)

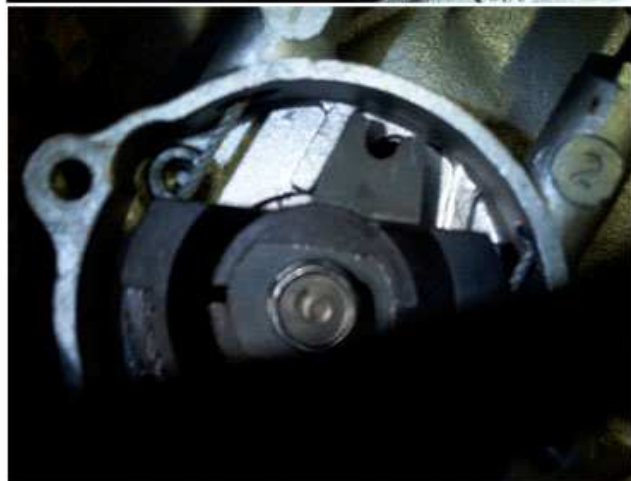
PHOTO 2 :



vous remarquerez  
le coup de pointeau

il marque la position  
de la valve fermée  
comme sur réglage  
d'origine

Moteur au ralenti



Position de la valve  
à haut regime  
(ouverture maxi)

la course à été  
augmentée :-)

Après le remontage et le réglage (se servir du coup de pointeau) vous constaterez que dans les très hauts régimes la valve passe en sur ouverture, c'est normal et nécessaire (voir Photo 2).

Après un petit essai pour apprécier cette modif, il vous restera à meuler l'arrière de la valve pour obtenir une parfaite évacuation des gaz d'échappement. (ça peut être fait plus tard 😊)

