

ANNÉES

2014-2015

OÙ SE TROUVE LA LIMITE DU PRIX ?



LES MOTOS DE GRAND PRIX

ADRIEN PITTET

EPSIC-ECG

MÉCANICIEN CYCLE



LES MOTOS DE GRAND PRIX

OÙ SE TROUVE LA LIMITE DU PRIX ?

Préface	2
Introduction	2
1) Un peu d'histoire : le point de départ des grandes marques	3
2) L'évolution de la catégorie au fil des ans	8
3) Des coûts exorbitants !	9
3.1) Le prix approximatif des meilleures motos du monde	9
3.2) Les composants ne sont pas donnés !	9
4) Comment réduire considérablement les coûts ?	11
5) L'essai d'une Moto2 : mon expérience personnelle !	12
Conclusion	14
Bilan personnel	14
Références	15
Remerciements	15

PRÉFACE

Tout simplement parce que c'est ma vie la compétition moto, c'est quelque chose qui me passionne vraiment, quelque chose pour quoi j'investis beaucoup de temps, d'argent et d'énergie. Vous l'aurez sans doute deviné, je suis moi-même un pilote moto.

J'ai commencé la compétition à l'âge de 10 ans, en 2007, dans le championnat suisse de Pocket-Bike. J'ai rapidement fait de bons résultats et j'ai alors décidé de monter en catégorie supérieure. De fil-en-aiguille, j'ai jusqu'à présent décroché 2 titres de champion suisse, 1 en Minibike-Trophy (2009) et 1 en Moriwaki GP3 Junior Cup (2012). Suite à ma place de vice-champion suisse en Pocket-Bike (2008). En 2013, à Monza, je décroche mon premier podium au niveau européen. Je cours actuellement en championnat d'Europe Superstock600 et j'espère être capable de parvenir au plus haut niveau de ce sport pour piloter des motos de GP !

Voilà donc les raisons qui m'ont décidé à choisir ce thème !

INTRODUCTION

Mon travail d'approfondissement va vous faire découvrir quelque chose de vraiment captivant ! Même si vous n'êtes pas une personne passionnée du domaine, je pense vraiment que mon sujet va vous scotcher ! Vous y découvrirez de quoi est fait une vraie moto de course, en passant par les équipements high-tech qui la constituent, les réglementations à respecter sagement, les pneus, l'électronique, et même les ressentis que procurent une MotoGP. En connaissance de cause, je peux vous faire savoir qu'est-ce qui est si différent d'une moto de GP par rapport à une moto de série principalement utilisée sur la route par monsieur-tout-le-monde.

1) UN PEU D'HISTOIRE : LE POINT DE DÉPART DES GRANDES MARQUES

C'est assez dur de se l'imaginer aujourd'hui, mais un jour, il a bien fallu que les plus grandes marques à ce jour commencent à s'impliquer dans la compétition et inaugurent des choses intéressantes. Il y a 65 ans, juste après la seconde guerre mondiale, quatre jeunes constructeurs de motos s'embarquaient dans une bien drôle d'histoire !

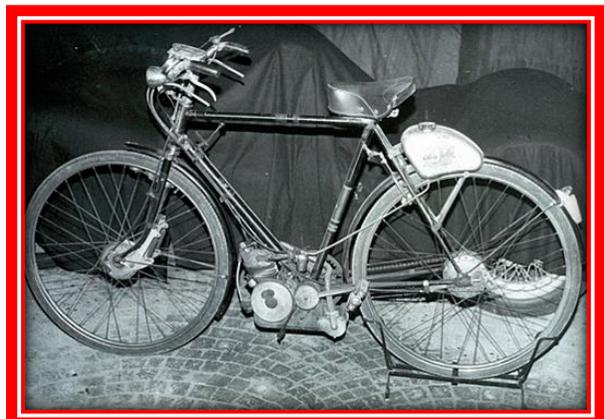
Retour sur une époque où l'inscription et l'achat d'une machine était possible sans même avoir besoin d'un sponsor ; vous allez vite comprendre pourquoi !

DUCATI :

Le cyclo a du chien !

Ducati, créée dans les années 1920, était d'abord une entreprise spécialisée dans l'électronique. Jusqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale, quand l'usine a été bombardée par l'US Air Force, Ducati produit des radios, rasoirs et autres objets utilisés dans la vie courante. Ducati, comme Honda, a commencé à produire des motos après la deuxième guerre mondiale. D'abord avec un moteur 2-temps de 50 cm³ boulonné à une bicyclette : le Cucciolo (chiot en italien). L'objectif des deux constructeurs était le même : construire un moyen de transport peu onéreux pour les temps difficiles après les guerres.

Glauco Zitelli pilote ici le Cucciolo -capable de flirter avec les 65km/h- vers sa première victoire, au Gran Premio Fiera di Milano en 1948.



HONDA :

Vous pouvez tracer une ligne droite entre ce moteur, le premier bloc Honda de GP datant de 1959, et le V4 du prototype actuel de Honda.

C'était un peu la panique, chez Honda, pendant la première course du championnat du monde 1959 : le Tourist Trophy de l'île du Man. La 125 cm³ à simple arbre à came (c'est un axe qui permet le fonctionnement des soupapes d'admission du moteur) n'était pas assez rapide.

Au dernier moment, le constructeur japonais a construit un moteur à double arbre à cames, qui devait être transporté par bateau en Grande-Bretagne. La RC142 était la première Honda à quatre soupapes par cylindre, pour résoudre des problèmes de fiabilité. Des soupapes plus petites et plus légères supportaient mieux les hauts régimes du moteur. Cette nouveauté allait tracer la route de Honda vers la gloire. Le moteur de la RC142 pouvait monter à 13'000 tours par minutes et sortir 18 chevaux. Sept ans plus tard, le 5 cylindres de la Honda RC148 culminait à 21'000 tours par minutes et sortait 34 chevaux.



SUZUKI :

Suzuki a pris la route la plus controversée vers la réussite en championnat du monde, en s'inspirant des secrets du moteur 2 temps à l'ingénieur allemand Walter Kaaden.

La Colleda 4-temps, forte de 4 chevaux, était la première véritable moto de la marque. Yamaha a commencé par fabriquer des instruments de musique, Kawasaki des navires... Chez Suzuki, le cœur du business résidait dans la réalisation de métiers à tisser. En 1952, la firme japonaise a élargi son activité aux véhicules motorisés avec, comme première création, une bicyclette dotée d'un moteur 2-temps, comme Ducati !



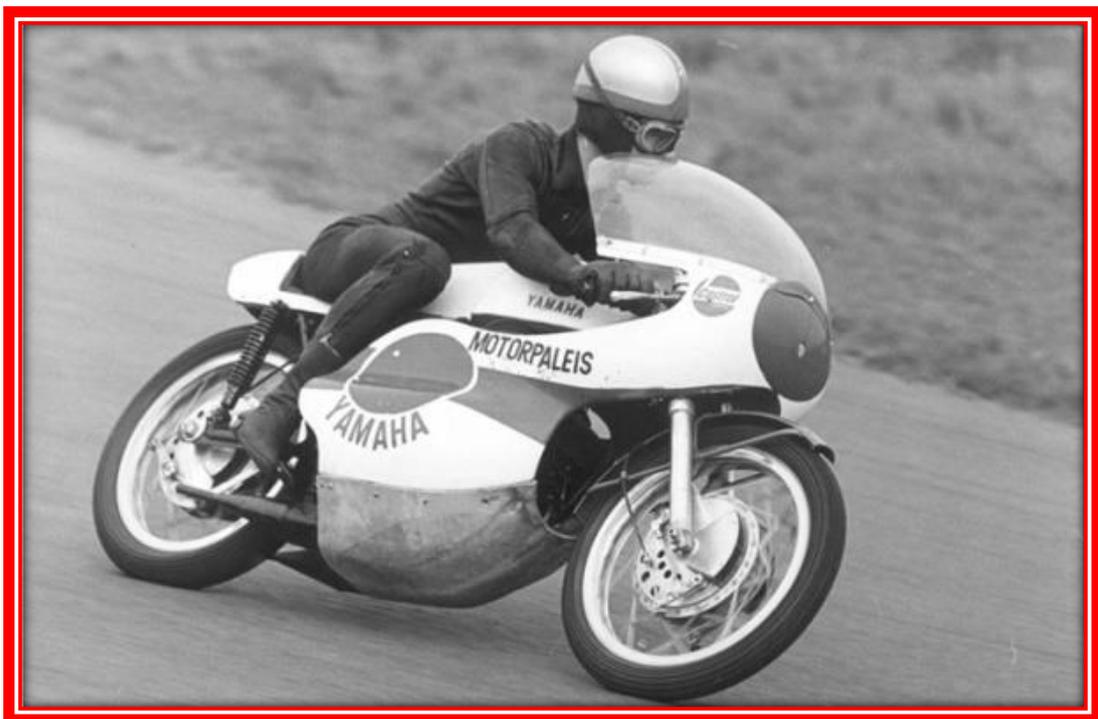
YAMAHA :

La première Yam de Grand Prix n'était pas vraiment une Yamaha...

En fait, elle avait été construite par Showa, une entreprise rivale que Yamaha a rachetée en 1959.

La RA41 sortait moins de 20 chevaux. Elle fut largement surpassée par la concurrence lors de la première course de Yamaha en Grand Prix, à Clermont-Ferrand, en mai 1961.

Quelques années plus tard, Yamaha sort la YA1, qui n'était en production que depuis quelques mois lorsqu'elle a largement battu les équipes expérimentées de Honda, Suzuki et nombres d'autres marques de motos Japonaises. Comme Honda et Suzuki, Yamaha a décroché ses premiers succès en s'inspirant des innovations des constructeurs concurrents. La YA1 victorieuse était une copie de la DKW RT125 d'usine, moto allemande très populaire en Europe dans les années 1930.



2) L'ÉVOLUTION DE LA CATÉGORIE AU FIL DES ANS

Depuis la création du championnat du monde MotoGP (appelé au autrefois le "Continental Circus"), des catégories changent, d'autres naissent contre certaines se faisant remplacer. Mais quel est le but de tous ces changements ?

Valentino Rossi, en 2001,
sur une Honda NSR500



Valentino Rossi, en 2013,
sur une Yamaha YZR-M1



Anciennement appelé '500cc', le championnat a changé de réglementation technique en 2002 pour introduire les moteurs 4-temps (au lieu du 2-temps) et augmenter la capacité maximale à 990cc, devenant alors le MotoGP™. Ce changement avait pour but de diminuer la consommation d'essence des motos, et donc de réduire énormément les coûts. En 2007, les règles ont de nouveau changé avec la limitation de la capacité des moteurs à 800cc. Ce changement avait pour mission de limiter la vitesse maximale de motos. Celles-ci devenant plus légères, les pilotes prenaient d'autant plus de vitesse en courbe, augmentant le danger. Alors depuis 2012, la cylindrée a été remontée à 990cc. Ces changements dans la réglementation ont avant tout pour but de faire progresser et évoluer les compétences des motos. Elles doivent être plus rapides tout en consommant moins de carburant. De nombreuses règles se trouvant dans le règlement technique ont plus un but économique que technique.

3) DES COÛTS EXORBITANTS !

On se doute bien que les produits d'une telle vitrine ont une certaine valeur. Mais ces valeurs dépassent parfois la limite de l'imaginable.

3.1) LE PRIX DES MEILLEURES MOTOS DU MONDE.

Malheureusement, aucune usine ne communique exactement le prix d'une de leurs MotoGP, puisque ces motos sont livrées "directement" à des teams privés, qui signent un contrat d'une certaine durée avec telle ou telle marque dans le cadre du championnat du monde MotoGP. Après de nombreuses recherches, je ne trouve qu'une information sur un forum : la valeur d'une MotoGP se situe aux alentours de 500'000 € (environ 600'600.- CHF).

3.2) LES COMPOSANTS NE SONT PAS DONNÉS !

La moto, excepté tout l'ensemble carénage, cadre, moteurs, etc..., est un ensemble de pièces provenant d'autres marques (en général Ohlins pour les suspensions et Brembo pour les freins). Là-aussi, on ne parle pas de petits prix !

Une fourche Ohlins : Le tarif moyen de la meilleure fourche du monde se situe près de 13'000.- CHF.

Une amortisseur Ohlins : Le prix d'un amortisseur arrière n'est pas trop excessif, le prix se dresse à "seulement" 2'400.- CHF.

Un système Brembo : D'après le site AcidMoto.ch, un maître-cylindre de MotoGP vaut bien 2'600.- CHF. Pour une paire d'étriers de frein Brembo, le tarif s'élève à environ 6'500 €, soit 7'800.- CHF (!).

Deux disques Brembo : Il faut des mois pour fabriquer un disque en carbone. En effet, le moulage est une chose, la finition en est une autre. Leur fabrication est très longue (neuf mois pour un disque, dont six mois au four !) et coûteuse. Pour un ensemble disques/plaquettes, il faut bien compter 9'000.- CHF !

Je n'ai malheureusement trouvé aucune donnée pour les pneus et la télémétrie, mais on ne se doute pas que ce sont des sommes importantes dans le budget d'un team !

- Problématique :

Pourquoi est-ce que les fabricants de composants ne parviennent pas à abaisser le prix de leur matériel ?

- Parce que, premièrement, les recherches basées sur le développement du matériel ont leur temps et donc leur prix.
- Deuxièmement, les ingénieurs des marques (Ohlins, Brembo, Bridgestone, etc...) se déplacent, avec un camion en général, sur chaque Grand Prix du championnat et cela coûte cher.
- Et troisièmement, les matériaux utilisés pour ces composants sortent tout droit du domaine de l'aviation. Pour les systèmes de freins, par exemple, il est utilisé de l'Aluminium/Lithium pour les étriers (extrêmement léger et rigide), et du carbone pour les disques et les plaquettes de frein (extrêmement léger et plus résistant à la chaleur).

4) COMMENT RÉDUIRE CONSIDÉRABLEMENT LES COÛTS ?

Carmelo Ezpeleta, le grand patron de Dorna Sports (organisation responsable du MotoGP), a déclaré lors d'une conférence de presse, des solutions pour réduire les coûts du championnat du monde.

"Durant les dernières réunions, nous avons discuté de la philosophie du Championnat, des mesures que nous devons prendre au niveau économique tout en pensant au spectacle," a commenté Ezpeleta.

"Nous avons fait une proposition aux constructeurs, certaines idées ont été acceptées et d'autres non, nous allons donc étudier leurs idées pour que nous puissions, lorsque nous nous réunirons de nouveau au Qatar, nous mettre d'accord sur la manière d'améliorer le Championnat tout en faisant en sorte qu'il soit économiquement viable."

"Nous avons étudié plusieurs idées pour réduire les coûts, comme avoir une seule moto par pilote, comme en Moto2 et Moto3, limiter le nombre de mécaniciens par pilote, fixer un prix maximum pour les motos, imposer que chaque constructeur n'ai que deux motos officielles et deux motos satellites, ainsi que d'autres idées."

"Nous devons encore étudier certaines idées que les constructeurs nous ont proposées et notre discussion avec eux a globalement été très positive."



5) L'ESSAIS D'UNE MOTO2 : MON EXPÉRIENCE PERSONNELLE !

Une Moto2 est une moto de course qui a la base d'une MotoGP. Le cadre est très rigide pour une meilleure précision en terme de pilotage, les suspensions sont en haut de gamme de la marque Ohlins, les freins sont des Brembo très puissant, et la moto est équipée d'une excellente télémétrie (acquisition de donnée). En gros, la moto est prévue pour viser haut en termes de performance en course !

Le team Technomag – CarXpert, qui a donné cette opportunité à moi mais aussi à Stéphane Frossard (JU) et Robin Muhlauser (FR) de faire ce galop d'essais, est basé dans les locaux du circuit Paul-Ricard au Castellet (France), leur circuit d'entraînement et de développement. Lors de mon test en septembre 2013, je n'avais aucune idée de comment se pilotait une machine de ce genre. Il y a pas mal d'assistance au pilotage qui font que j'étais un peu perdu. Mon test s'est bien passé et m'a fait plaisir, mais pour pouvoir être performant sur une machine de ce genre, il serait nécessaire de rouler plus longtemps ! Je n'ai roulé que 10 minutes et ma position sur la moto n'était pas la meilleure pour moi. J'ai été impressionné par la puissance des freins, la légèreté de la moto, sa maniabilité, mais aussi le retour d'information qu'elle me donne. Tout est tellement précis que tout est ressenti ! Malgré tout, la moto bougeait beaucoup dans les courbes,

car elle était réglée pour rouler bien 10 secondes plus vite. Il faut savoir que plus on roule vite avec une moto plus on la met en contrainte et donc, la moto était trop dur en suspension pour le rythme auquel je la pilotais.





De gauche à droite :

- Adrien Pittet
- Dominique Aegerter
- Stéphane Frossard
- Robin Muhlauser

Robin est aujourd'hui le deuxième pilote du team avec Dominique en mondial Moto2.



CONCLUSION

Par mon dossier, j'ai beaucoup appris sur le monde des Grand-Prix mais surtout sur les motos et leur prix.

Les motos de Grand-Prix sont vraiment de superbes machines, et en piloter une au moins une fois est le rêve de tous les pilotes.

J'ai découvert pas mal de sites et médias qui ont une relation avec le MotoGP, le monde de la course est très vaste et contient un grand nombre de fans et de passionnés.

Il faut savoir qu'à haut niveau dans tous les sports, l'argent est le principal nerf de la guerre. Un athlète a besoin de sponsors même pour faire de la course à pied (marathon). Ça peut paraître étonnant, mais il ne faut pas oublier qu'il y a beaucoup de choses derrière la course (retransmissions TV, employés, services médicaux, etc...).

BILAN PERSONNEL

J'ai beaucoup aimé travailler sur ce TPA, en savoir plus sur un sujet qui me passionne est captivant ! J'avais beaucoup de connaissances au commencement de mon TPA, mais j'ai quand même eu besoin de nombreuses recherches sur internet et dans des magazines.

La partie la plus difficile dans mon travail a été la mise en page et la syntaxe. L'orthographe n'est pas non-plus ma grande spécialité !

La réalisation de mon TPA m'a demandé du temps et de la patience, mais maintenant qu'il est terminé, j'en tire une grande satisfaction. J'espère qu'il plaira à de nombreux autres passionnés que moi. J'espère aussi que le monde des Grand-Prix parviendra à devenir plus accessible en terme de budget.

RÉFÉRENCES

Voici quelques sites qui m'ont aidé pour la réalisation de mon travail :

MotoGP.com/Basics : <http://www.motogp.com/fr/MotoGP+Basics>

Moto Caradisiac.com : <http://moto.caradisiac.com/Moto-GP-Superbike-Des-chiffres-en-vrac-527>

Quelques magazines :

Sport-Bikes Magazine: <http://www.sport-bikes.fr/>

Moto Journal/GPPlus : <http://news.moto-journal.fr/tag/gp-plus>

GPInside : <http://www.gp-inside.com/>

REMERCIEMENTS

Je remercie, pour la réalisation de mon TPA :

Mon papa, qui m'aide énormément dans ma carrière de pilote, et qui partage avec moi ces magazines motos.

Ma maman, qui m'aide beaucoup du côté orthographe et syntaxe de mon TPA.

Christian Perritaz, grand patron de Swisscare Insurance qui me soutien dans ma carrière sportive pour ce qui est du budget !

