

# MOTO2

# 2007

“ Dans les rétros  
de la rédac’ ”

le mensuel pratique du motard

Décembre 2007 / Janvier 2008

#213 S



## ↳ Comparo

Suzuki 650 V Strom  
Kawasaki 650 Versys  
HONDA TRANSALP 700  
**L'ESPRIT RÉGÉNÉRÉ**



**20 PAGES**  
LES NOUVEAUTÉS  
À NE PAS  
RATER!



KTM RC8

**Milan :**  
un salon  
fou, fou,  
fou!



Ducati 696



Honda CB 1000 R



## ↳ Contact

Yamaha 500 T-MAX  
**PLUS MOTO  
QUE JAMAIS**



## ↳ Essai

Suzuki GSX 650 F  
**1000 KMS NON STOP  
AVEC LA BANDIT CARÉNÉE**

BELG : 4,90 € • CAN : 7,75 \$ • CA DOM : 5,00 €  
MAR : 40 DH • CH : 7,80 FS • PORT CONT / ESPAGNE : 4,70 €

M 08505 - 213 - F: 4,00 € - RD



EUROPRESS

■ **ESSAI SENSATIONS**  
Suzuki B-King, Triumph  
Speed Triple, Moto Morini  
Corsaro, 4, 3, 2 cylindres :  
**À LA RECHERCHE  
DU MOTEUR IDÉAL !**

■ **SALON DE TOKYO**  
Les protos de demain.  
■ **OCCASION**  
Précautions et bons  
conseils pour éviter  
les risques.

■ **CONSEILS  
DE CONDUITE**  
La route mouillée.  
■ **ROULER  
PAS CHER**  
Sauver un cadre  
après une chute...

■ **TOURISME**  
La Camargue.

■ **CONTACT  
CIRCUIT** ➤  
Yamaha R6-2008  
L'YCC-I en renfort !

**ET AUSSI...**



ROULER PAS CHER



DOSSIER

Le redressage à chaud des cadres est LA solution pour retrouver une géométrie d'origine.

# CADRES TORDUS DIRECTION LA MAISON DE REDRESSEMENT !

**Le prix d'un cadre neuf seul fait pleurer. Ceux entre 1 500 et 3 000 € sont monnaie courante ! Sauf que la monnaie, souvent vous ne l'avez pas, et les assureurs traînent la patte pour piocher dans leurs réserves. Après un carton, la solution de réparation existe, heureusement...**

**A**vec un tel tarif annoncé pour leur remplacement, les cadres endommagés lors d'une chute sont en grande partie responsables de l'envoi de vos montures chez un épaviste. Le montant des réparations avoisine voire dépasse couramment celui de la valeur vénale de la machine. Enfin, ça c'est pour ceux qui ont à faire à un expert trop empreint d'une culture automobile. On ne répare plus monsieur, on change. Les experts s'appuient sur leur responsabilité juridique, donc pénale, de la qualité de la réparation. C'est un faux problème. Le réparateur, par la facturation de son travail, devient le responsable direct de l'opération. Mais cette idée de responsabilité de l'expert reste bien ancrée dans la majorité des cas, et puis quelque part, le travail va aussi plus vite en ordonnant un changement plutôt qu'une réparation. Heureusement, les choses sont en train de changer. Les experts se voient aujourd'hui envoyés en stages d'information chez des spécialistes de la réparation des cadres afin de minimiser les frais de remise en état, donc d'indemnisation. Tant mieux. Pour le redressage des cadres, deux techniques s'opposent : le froid, et le chaud. Pour ce qui est du redressage à

**ILS REFONT CE QUE NOUS ALLIONS JETER ! (3 : LE CADRE)**  
Une bonne partie de nos machines part à la poubelle durant leurs vies. Mauvaise conception, accident, malveillance, une liste de raisons qui ont un coût non négligeable pour leur remplacement en neuf. Pourtant, il existe des artisans de qualité, qui peuvent refaire une santé à l'élément défilant. Ce mois-ci, direction le redressage des cadres, des roues, des fourches, des disques de freins.

froid, l'avantage réside en l'absence du démontage de la machine. Seul son train avant est déposé, un calibre prend place dans la colonne, et on remue le tout par l'arrière de façon à retrouver les cotes d'origine. Un travail cosmétique est parfois nécessaire, afin d'effacer les bobos apparents. Il reste une question majeure : dans la traction opérée pour revenir à la géométrie de départ, qu'est-ce qui a bougé ? Dans une majorité de cas, le point rendu faible par le choc, donc là où ça a plié, va céder en premier et va reprendre sa place sous la traction. Enfin presque. Prenez un trombone (non, pas celui de l'harmonie municipale), tordez-le, et essayez de le remettre en place... Le pli demeurera, tant qu'il ne sera pas chauffé. Dans le même esprit, avez-vous vu votre compagne repasser son linge à froid ? Les plis ne s'effacent qu'à chaud. Nous ne traiterons pas le redressage à froid. Nous ne discréditons pas le travail de ceux qui s'y livrent, nous conseillons simplement nos lecteurs d'opter pour un travail à chaud. Un vrai pro aura testé toute forme de réparation, à blanc et sur un cadre amoché et fourni par un épaviste, avant de proposer une réparation fiable.

### CADRES : UNE TECHNOLOGIE MODERNE QUI SE PAIE CHER ?

Pour les avides de technologie que vous êtes, les constructeurs emmènent la conception de vos machines sur des chemins de plus en plus complexes. Il faut dire que ça les arrange un peu. Autrefois, un cadre était majoritairement composé de tubes coupés, cintrés, soudés. Il est aisé d'imaginer la main d'œuvre impossible à robotiser que cela engendre. Désormais, pour la majorité, c'est du cadre quasi brut de fonderie. Voire un assemblage de fonderies et de profilés, voyez nos clichés d'un squelette de 1000 CBR. Quelques constructeurs font appel à des caissons emboutis et soudés, mais là, l'automatisation est possible. Votre question logique est : est-ce qu'on répare aussi facilement du tube tordu que des cadres moulés ou emboutis ? Alain, boss de RC3D, réparateur de référence en RP, nous répond : - Je ne vois pas d'impossibilité technique. Il y a des cas complexes, comme les cadres de Yamaha FZ-6, qui sont deux coquilles boulonnées. Un truc inauguré par Honda sur les 125 NSR d'il y a quelques années. Au moindre gros carton, ça casse plus que ça ne plie. Nous en réparons pour la Police qui dispose de ces modèles. Mais nous irons moins loin que pour d'autres, car il y aura une limite : celle de la réparation improbable du côté fiabilité, car des alliages raides ne supportent que peu une adjonction d'un corps étranger. Dont acte, à vouloir des produits toujours plus complexes, plus légers, on se retrouve le bec dans l'eau à court terme.

### TORDU MAIS OÙ ?

Tout le savoir faire d'un redresseur de cadre réside en l'analyse en trois dimensions du cadre qui lui est confié. Reste à avoir les cotes d'origine afin de pouvoir effectuer des mesures correctes. Le professionnel dispose de deux sources. L'une un peu moins officielle que l'autre. Idéalement, il faut avoir le plan. Seulement les constructeurs ou importateurs traînent la patte pour fournir les précieux documents. Mais par des moyens un peu détournés, l'opération est possible, mais pas officielle du tout. Une situation anormale, pour ne pas dire scandaleuse, comparée à ce qui se pratique dans l'automobile. La seconde option consiste à disposer d'un cadre neuf, il y a alors pas loin d'une heure et demie consacrée au relevé des cotes. La base de données est donc là pour situer l'endroit, ou les endroits où l'intervention est à effectuer. Que peut-on récupérer ? De l'ordre d'une perte de chasse de 10 à 12° en moyenne. Mais on peut faire du 20° sans soucis et peiner à 10°. Ce qui est déjà énorme, car l'ensemble avant fourche et tés, a logiquement aussi pris sa part de déformation, nous le verrons plus loin.

### LA REMISE AUX COTES D'ORIGINE

Récupérer une chasse dans les tolérances constructeur (plus ou moins 0,5° dans la majorité des cas) n'est pas une garantie de géométrie redevenue correcte. Ce n'en est qu'une partie. En effet, lors d'un choc, la colonne de direction plie de l'avant vers l'arrière, le bras de levier qui constitue la fourche fait que c'est souvent le bas de la colonne qui recule. Une fois cet angle de chasse retrouvé, il faut vérifier l'empattement du cadre : sa longueur. La tolérance est généralement de 3 millimètres sur l'axe longitudinal de partie cycle. La mode des cadres porteurs induit un point de fragilité globalement situé au-dessus de la boîte de vitesses. Donc notre cadre peut tout à fait avoir baissé par rapport à sa colonne. Seul un examen sur un marbre dûment indexé peut révéler des défauts. Notons qu'il existe des systèmes de mesure laser, avec une base de données intégrée, mais le coût de ces bestiaux se répercute forcément sur la facture finale. La tradition a du bon, non ?

### > LE COÛT DU REDRESSAGE DE CADRE

Cadre de 100 à 600 € à ajuster en fonction des déformations  
Notez qu'il s'agit là de forfaits pour des pertes de chasse de 10 à 12°, et d'une remise aux cotes constructeur.



Un cadre à l'ancienne : des tubes cintrés et soudés, bientôt une image du passé ? Pas sûr...



Un cadre moderne est composé de parties moulées, ici à l'avant et à l'arrière pour ce CBR 1000, et un morceau de profilé au milieu, que fait-il là d'ailleurs ? Une pièce chère et complexe.



Une jante amochée réclame un temps de travail qui va du simple au double. Le point d'impact en est responsable. Ici, le proprio de cette KTM s'en sort bien, le choc est idéalement placé...



Notre pivot de direction est bien amoché, et pas réparable. Coup ultime de malchance, la pièce n'existe pas seule chez l'importateur. La solution ? En fabriquer un neuf (à droite), c'est trois fois moins cher...



Outre les déformations dues au choc, il y a des dommages collatéraux. Le support de bloc de boîtier CDI, les attaches moteurs sont brisées. C'est réparable par adjonction d'un alliage proche de l'origine, puis d'un usinage. No panique...

## LES PIÈCES ANNEXES : AXES DE PIVOT, TÉS, TUBES, FREINS

Merci les artisans ! Vous avez une Aprilia RSV 1000 et son axe de pivot est mort ? Pas de chance, car l'importateur ne détaille pas cet élément (Aprilia n'est pas le seul dans ce cas...), vous êtes bons pour acquérir un ensemble tés plus pivot, une dépense trois fois plus élevée ! Le contrôle de l'ensemble tés et tubes peut paraître archaïque. Alain dispose deux règles, tout simplement, en haut et bas des tubes. Effectivement, un simple coup d'œil atteste du défaut de parallélisme. Ok, ce n'est pas à la portée du simple pinpin, mais notre cliché témoigne de la validité de l'opération. Les tés sont-ils fautifs, ou sont-ce les tubes ? Ces derniers sont démontés et installés sur deux V. Un comparateur va nous indiquer, ou non, un faux rond. Reste alors à les redresser à la presse. Tiens, on ne les redresse pas à chaud ces lascars ? Eh non, tout comme les disques, ces pièces sont rectifiées. Toute chauffe modifierait la structure du métal, donc adieu la rectification. Y procéder de nouveau rendrait l'opération pas rentable du tout.

### > LE COÛT D'UN REDRESSAGE

- tubes nus : 51 €
- tubes montés : 64 €
- té supérieur : 80 €
- té inférieur : 72 €
- té de scooter : de 72 à 96 €
- té inférieur : 72 €
- disque (fallait pas oublier le bloque disque...) : 54 €

### ET SI LA ROUE PÊTE ? (ON N'A PAS PU S'EN EMPÊCHER, DÉSOLÉS)

Si vous êtes passés par la réparation du cadre et de la fourche au sens large du terme, il y a gros à parier que vos roues ont dégusté... Nous avons plusieurs cas, soit le dommage n'est qu'esthétique, ce qui peut arriver indépendamment d'un gadin, notamment lors des descentes de trottoirs : les jantes alu peuvent être rechargées et remises au profil d'origine. Dans le cas d'un crash, le dommage peut se situer à des endroits variables qui vont induire un boulot qui va du simple au double, au moins. Explication. Un choc entre deux bâtons, fastoche. La même chose, mais pas de bol, c'est pas loin du trou de valve du pneu, un peu plus compliqué car la rigidité d'ensemble est à revoir. Le pompon ? Lorsque le pet se trouve juste à l'aplomb du bâton. Le montant de la réparation peut s'avérer élevé, mais encore très loin de la pièce neuve.

### > LE COÛT D'UNE RÉFECTION

- bord de jante : de 12 à 72 €
- jante alu : de 114 à 180 €

## ➤➤ CONCLUSION

**Notre analyse témoigne que la réparation offre des tarifs très éloignés du remplacement des éléments endommagés. Reste un point, il faut démonter la totalité de la machine, afin de produire des pièces nues. Impossible ? Sachez que notre technicien reçoit les deux tiers de ses cadres via des particuliers, l'expédition représentant moins de 50 €, tant que le poids n'est pas supérieur à 30 kg. A vous de jouer !**

### Carnet d'adresses

Redressage des cadres en trois dimensions  
RC3D : 31 avenue du G<sup>e</sup> Leclerc 91760 ITTEVILLE  
Tél. : 01 69 90 93 11 - www.RC3D.fr

Un site qui vous informera sur les procédures RSV, VEI et autres vocables inabornables via leurs interlocuteurs...



Voici les conséquences d'un second choc après une réparation à froid. Lors de la première intervention l'aluminium a subi un phénomène d'écrasement, qui grossit le grain et donc fragilise le métal. Bilan, ces jantes de Porsche (s'cusez) sont irréparables... et introuvables.



Le contrôle du train avant se fait avec de simples règles, et un coup d'œil avisé. Notez l'espace entre les règles, à gauche. C'est donc tordu, une opération de métrologie va suivre, pour localiser l'élément fautif.



Une descente de trottoir mal négociée et le profil est entamé (1), c'est moche et ça déséquilibre la roue car il manque du métal. On recharge (2), puis après usinage (3), le profil d'origine est retrouvé.



Les tubes de fourche, comme les disques, sont des éléments qui se redressent toujours à froid afin de préserver leur rectification. On vous préconise un redressage à chaud ? Fuyez !!!



Notre cadre sur le marbre. Il est bridé sur la colonne, l'emplacement supérieur, celui des portées de roulement sert de référence. Un gabarit introduit dans l'axe de bras oscillant termine les trois axes. Notez les frappes de chiffres sur le marbre, ce sont les points de référence des cadres connus. Le trait visible sur le cliché correspond à l'axe horizontal. Une vérification professionnelle s'opère sur deux sinon trois mesures.



En complément des mesures, RC3D s'est confectionné une grille de loto (plaque d'aluminium posée sur le marbre)... Le gabarit introduit dans le bras oscillant doit pointer au regard du coup de pointe de la machine considérée et être de niveau. Pas le cas ? C'est tordu quelque part...