

Contribution à l'étude des causes des crevaisons et explosions des pneumatiques des véhicules de transport sur l'axe routier BITABE - MALUKU de la ville-province de Kinshasa

[Contribution to the study of the causes of punctures and explosions of the tires of transport vehicles on the road axis BITABE - MALUKU from the city-province of Kinshasa]

Emmanuel KILABI MANGWENO

Chef de travaux, Institut Supérieur Pédagogique technique de Kinshasa, RD Congo

Copyright © 2023 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Our study is a contribution to the development of a technical reference guides which advice on precautions to take by the road carriers, especially those who do the BITABE-MALUKU axis in Kinshasa province, capital of the Democratic Republic of Congo.

In this work, we got hitched to present the Psycho-chemical analysis data and some techniual facts that can constitute parameters that affect the tire performace: The choice of the tire following the destined type of service; The camber angle; The inclination of the axle pivot; The tire mounting; The vehicle mechanical irregularities; Choice of tubing flaps and rim; Inflation pressure control; The pinching and opening; Steering arm angle; The road condition; Whether condition; The unzipping; The wheel rim.

KEYWORDS: Puncture, tire, vehicle, transport, road axis, BITABE - MALUKU, Kinshasa.

RESUME: Notre étude est une contribution à la mise au point d'un guide technique de référence qui renseigne sur les précautions à prendre par les transporteurs routiers, spécialement ceux qui font l'axe BITABE – MALUKU dans la province de Kinshasa; capitale de la République Démocratique du Congo.

Dans ce travail, nous nous sommes attelé à présenter les données d'études d'analyse physico-chimiques et quelques faits techniques pouvant constituer les paramètres qui affectent la performance des pneumatiques: Le choix du pneu suivant le type de service destiné; L'angle de carrossage; L'inclinaison du pivot d'essieu; Le montage du pneu; Les irrégularités mécaniques du véhicule; Le choix du tube, flaps et jante; Le contrôle de pression de gonflage; Le pinçage et ouverture; L'angle de bras de direction; l'état de route; l'état de conduire (habileté du chauffeur); les conditions météorologiques; Le dézippage; Le deantage; Défaut structural du pneu; Surchauffe.

L'étude a montré que le fait de ne pas respecter l'un de ces paramètres conduise aux explosions et crevaisons de pneumatiques.

MOTS-CLEFS: Crevasion, pneumatique, véhicule, transport, axe routier, BITABE - MALUKU, Kinshasa.

1 INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

Maluku est le grenier de la capitale Kinshasa pour plusieurs denrées alimentaires.

Le véhicule est le moyen le plus courant pour évacuer les produits agricoles de Maluku et ses environs jusqu'au marché Bitabe.

De plus en plus actuellement, les transporteurs sont découragés de pouvoir utiliser ce moyen de transport, devenu difficile, pour l'évacuation de leurs produits agricoles étant donné qu'ils sont continuellement butés aux difficultés suivantes:

Fréquentes explosions et crevaisons des pneumatiques des véhicules provoquant de multiples accidents. Les problèmes ont été posés aux chercheurs en pneumatique sur les difficultés de cet axe routier.

Le souhait était que le problème soit connu de grand public et de milieux financiers par voie d'internet.

Cette étude tente d'expliquer ainsi les causes des explosions et de crevaisons des pneumatiques des véhicules de transport sur la voie routière de Bitabe (marché de Kinshasa–EST) à Maluku la commune Urbano-rurale de la ville province de Kinshasa.

En effet, un pneumatique ou pneu est un produit fabriqué à base du polymère destiné à être utilisé sur un véhicule. Il y a plusieurs caractéristiques du véhicule qui affectent les performances des pneumatiques. Dès lors, il est important que les transporteurs et d'autres opérateurs économiques intéressés par la question puissent avoir des informations indispensables pouvant les aider dans leur prise de décision dans le choix des pneumatiques à acheter ou à vendre. Selon les statistiques de la brigade roulière de Kinshasa, 60 % de cas d'accidents sur l'axe Bitabe-Maluku sont causés par les explosions ou éclatements des pneumatiques.

C'est dans ce cadre que se place l'intérêt de la présente étude qui a pour objet la recherche des causes des explosions et des crevaisons des pneumatiques des véhicules de transport reliant le marché Bitabe à Maluku.

2 LES CAUSES DES EXPLOSIONS ET CREVAISONS DE PNEUMATIQUES DES VEHICULES DE TRANSPORT

2.1 LE CHOIX DES PNEUMATIQUES

L'axe routier BITABE-MALUKU et ses environs n'est pas en bon état. Ce sont seulement des pistes de terre meuble ou sablonneuse, soit aussi asphaltées mais dégradées totalement. Le pneumatique adapter à ce genre des pistes est le pneumatique conventionnel. Notons que le pneumatique conventionnel est celui dont les angles de ses plis sont inférieurs - à 90° généralement, on utilise 63° à 64°. (GOOD YEAR 1999) voici quelques codes commerciaux de pneumatique conventionnel:

12.00-20, 11.00-20, 10.00-20, 9.00-20

12.00 signifie que la largeur de section du pneu est 12 pouces. Le trait

(-) signifie pneu conventionnel et 20 est le diamètre de la jante (20 pouces)

Le pneu radial se diffère du pneu conventionnel par sa construction et l'angle de ses plis (90°) Les transporteurs de Bitabe–Maluku ne peuvent pas utiliser le pneumatique camion radial, sinon ce dernier va exposer ou éclater à cause de mauvais état de route. car ce type de pneumatique a un faible coefficient d'hystérésis et son flanc est flexible ne pouvant pas résister aux obstacles mécaniques de la route (pierres, barreau de fer etc.).

Tous les pneumatique camions radiaux qui viennent d'Europe et d'Amérique sont construits avec un seul pli (mono ply) et sont performants sur des terrains d'où ils viennent parce que leurs routes sont asphaltées et n'ont pas d'autres obstacles mécaniques. Ce qui n'est pas le cas pour la route de Bitabe– Maluku.

2.2 L'ANGLE DE CARROSSAGE

Ce terme désigne l'angle d'inclinaison de face des roues avant. Un angle de carrossage est positif quand les roues sont plus rapprochées ensemble au point de contact avec le sol. Un angle carrossage est négatif quand elles sont rapprochées en haut. L'angle de carrossage est destiné à aider la tenue de route (Inc. podowar, 1999: 17) mais s'il est utilisé à l'excès, il cause une usure excessive sur un côté de la bande de roulement du pneumatique. D'où la facilité d'éclatement de celui-ci.

Le résultat de cet essai a été visualisé au résiliomètre (COBRA, 1999: 3).

- Inclinaison du pivot d'essieu

C'est l'angle que le pivot d'essieu fait vers l'intérieur. Il permet au véhicule de maintenir les roues tout droites vers l'avant. Cet angle aide à ramener le point de contact du pneu plus directement en dessous de la charge du pivot d'essieu. Il aide à éliminer le tirage d'un côté à l'autre; ce qui contribue à réduire l'usure de la bande de roulement du pneu. Une mauvaise

inclinaison du pivot d'essieu provoque l'usure anormale du pneumatique. Et cela provoque l'explosion ou l'éclatement du pneu.

- Le montage du pneumatique

Un pneumatique 12.00-20 monté sur une jante de 10.00-20 même pour 11.00-20 ne va pas durer; car la jante est petite en largeur, elle va tout simplement provoquer une craquelure (blessure) au flanc du pneumatique. Une mauvaise inclinaison du pivot d'essieu provoque l'usure anormale du pneumatique (FESTO PNEUMATIC, 1999: 3).

- Irrégularités mécaniques du véhicule

Un mauvais alignement, angle de carrossage, et inclinaison du pivot d'essieu est une de plus mauvaise manière d'user un pneumatique. Les ressorts cassés ou les axes du tracteur pliés peuvent avoir un effet pervers et destructif. Les roulements de roues endommagés causent également l'usure inégale de pneumatique.

- Choix du tube, flaps et jante

Le tube (chambre à air) est spécifié par sa taille, par les fabricants et, est utilisé en vérifiant également la taille du pneumatique. Le tube tend à développer un allongement quand il est utilisé et est sujet à l'usure par frottement à l'intérieur du pneu. Le tube utilisé dans le pneumatique radial subit beaucoup de flexions que celui utilisé dans le pneu conventionnel. Alors, des tubes spéciaux sont, par conséquent, désignés pour leurs applications. Les transporteurs de BITABE utilisent n'importe quel tube. Cela est un grand défaut. Les flaps sont généralement spécifiés pour l'usage de pneumatique camion du type « tube » pour protéger ce tube contre la surface rugueuse ou rouillée de la jante une bonne procédure de gonflage recommande de gonfler le groupe pneu-tube-flap à une pression de 1,5 à 3 kg / cm² pour assoir les talons du pneu.

Sans cette procédure de gonflage de pneumatique, le flap se déforme et sa tension peut craquer et causer de dommage au tube et enfin ce dernier pourrait s'éclater. Tandis que la jante est standardisée par sa dimension et son profil (GIT, 1999: 33). Il existe des manuels techniques au service des clients. Les jantes à base creuse sont pour utilisation des pneus tourisme et camionnettes; les jantes en deux pièces pour pneus camions.

- Contrôle de pression de gonflage

Le premier contrôle est sur le réservoir de stockage d'air du compresseur pour voir que l'huile- eau condensée n'est pas soufflée dans le pneumatique ou tube. Une telle situation peut encrasser les noyaux de valve et les emmener alors à présenter des fuites. Un pneu sous gonflé s'use vite tandis qu'un pneu surgonflé s'use au milieu de la bande de roulement (COBRA: 1999: 8). Il est impérieux de contrôler la pression spécifiée à votre dimension du pneumatique.

- Pinçage et ouverture

Le pinçage et ouverture désignent l'angle des roues vers l'intérieur ou l'extérieur de l'une par rapport à l'autre. Un pinçage excessif en résulte des usures irrégulières de pneumatique, car la gomme du flanc sera gratté et provoquera l'explosion du pneumatique à son côté. Un mauvais pinçage et ouverture peuvent provoquer l'éclatement excessif de pneumatique.

- L'angle de bras de direction (Braquage)

Le braquage permet aux roues d'aborder une courbure. L'effet du décalage d'angle de bras de direction fait que la roue intérieure tourne à un angle plus grand que la roue extérieure. Tout changement d'angle, quand il y a une usure des rotules ou à cause de barres de direction tordues, peut causer un frottement, une usure excessive de la bande de roulement du pneumatique. Enfin le pneumatique sera sujet d'explosion ou de crevaison.

- L'état de route

L'axe routier BITABE – MALUKU et ses environs n'ont pas de routes en bon état. Cette situation oblige les chauffeurs à rouler moins vite sur des blocs de pierres dures posés sur la route.

Et ils doivent éviter les surcharges. Le transporteur doit aussi savoir si le choix de pneumatique répond au service pour lequel l'état de route l'oblige de faire preuve de son habileté. Le pneumatique conventionnel grippé ou ligné est à cet effet recommandé.

- L'état de conduire (habiletés de chauffeur)

Le bon état de marche du véhicule dépend dans une large mesure de la façon de s'en servir ainsi que le respect du code de la route. Il y a lieu de vérifier les pneumatiques fréquemment et les gonfler à la pression spécifiée, de façon à assurer leur bonne conservation. Un pneumatique est explosible si le chauffeur le soumet à des efforts de freinage supérieurs à la valeur spécifiée (GITC, 1999: 276).

- Les conditions météorologiques influencent également la performance de pneumatique. Durant la période de pluies, le pneumatique explose fréquemment, ceci arrive souvent si ce dernier était construit en gomme synthétique (styrène rubber).
- Le dezippage

Le défaut de conception, une surcharge ou un impact peuvent provoquer une faiblesse, un bris ou une rupture de la carcasse du pneu.

Le résultat peut entraîner une importante fuite d'air. (René Benoit, 2017).

- Le déjantage

Le déjantage se produit lors de la sortie accidentelle et soudaine du pneu sur sa jante avec évacuation violente de l'air ou d'autres gaz contenus dans le pneu. Les causes possibles sont généralement l'impact mécanique sur la jante ou le pneu, soit encore l'usine hors norme de la jante.

Le montage initial incorrect du pneu (GITC, 2000,25).

- Pneu en mauvais état ou une faiblesse structurelle

Qu'il soit neuf ou usé, un pneu peut présenter un défaut structural plus ou moins perceptible et pourrait ne pas résister à la pression normale de gonflage.

- Surchauffe

Une hausse de la température à l'intérieur du pneu entraîne une augmentation de la pression du pneu. Cette hausse de pression se poursuit tant que la température monte et tant que le pneu n'a pas cédé ou déjanté. D'où l'éclatement ou explosion du pneu arriverait à la suite de cette surchauffe.

3 CONCLUSION ET SUGGESTION

Nous reconnaissons que les fabricants de véhicules (Ford, Toyota, Nissan, Mercedes, etc.) apportent les plus grands soins à l'élaboration et la construction de leurs véhicules, et nous rendent économiquement d'excellents services sur des dizaines de milliers de kilomètres.

Les marchands des véhicules sont interpellés autant que ceux qui achètent. Le choix de type adapté est nécessaire. En effet, pour la RDC, avant de se décider sur le type de pneumatique spécialement, pour l'axe BITABE – MALAKU, ce sont des pneus conventionnels qui conviennent. Aussi, proposons-nous ici la spécification de fabrication économique de ces pneus conventionnels:

- Carcasse: up and down (floating)
- Breaker: single cut opn
- Bead: dual bead added by apex
- Tread: cap and base

- Fabric: nylon
- Tread compound: naturel rubber tyre: tube type (not tubeless)

Pour les transporteurs, avant de programmer un véhicule pour un voyage, il y a lieu de s'assurer de son état et de l'état de la route. Aussi, le contrôle d'irrégularités mécaniques est obligatoire. Chaque véhicule a son tonnage spécifié, le transporteur devra éviter donc la surcharge.

Cela est néfaste aux spécifications du véhicule ainsi qu'à ses pneumatiques. Les véhicules souvent utilisés dans beaucoup de cas, sont de véhicules d'occasion dont la plupart des cas, déjà suffisamment utilisés, un entretien sérieux est nécessaire régulièrement avec beaucoup de soins.

Les cas d'accidents qui arrivent sur l'axe BITABE – MALUKU à Kinshasa, sont les conséquences du non-respect des normes de chargement, de code de route, et de conseils pratiques de roulage.

Les éclatements des pneus sont encore dûs aux mauvaises utilisations des produits en se référant aux paramètres d'utilisation de pneumatique. Si on reçoit un véhicule neuf ou d'occasion d'Europe ou d'Amérique, il est conseillé de remplacer les pneus radiaux par les conventionnels. Les clients peuvent les acheter à ses distributeurs.

REFERENCES

- [1] COBRA, 1999, Entretien des pneumatiques en service, service technique, cobra Kinshasa.
- [2] EUROPEAN TYRE AND RIM, 1996, TECHNICAL organisation Stater manuel.
- [3] FESTO PNEUMATIC, 2000 Information sur les applications pneumatiques conventionnels, éd. Festo, Borne.
- [4] GITC, 1999, International center QC tyres testing program, Akron.
- [5] GOOD YEAR, 1999, International center development master specification, ed. Goog Year, Akron.
- [6] JOUCOMATIC INTERNATIONAL, 1995, Réparation des composants pneumatiques, ed. Joucomat, Bruxelles.
- [7] KILABI, 1999, Flow chart de développement de pneumatique Cobra/Kinshasa.
- [8] LEFEVRE, 1972, l'air comprimé (applications), Paris.
- [9] PODOWAR, 1996, Modèles avancés de pneumatiques Université d'Akron.
- [10] PODOLAR, 1999, Aramid radial truck tires, University of Akron.
- [11] RENE BENOIT, service de la recherche, Institut de la recherche Robert-sauvé en santé en sécurité du travail (IRSST).
- [12] Joucomatic International, 2000, réparation des composants pneumatiques ed. Joucomatique [http://www.irsst.qs.ca/files documents/PUBIRSS/R-479.pdt](http://www.irsst.qs.ca/files/documents/PUBIRSS/R-479.pdt)