

**Zeitschrift:** Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

**Herausgeber:** Schweizerischer Traktorverband

**Band:** 6 (1944)

**Heft:** 10

  

**Artikel:** Les ruptures fortuites dans les tracteurs

**Autor:** Jlli, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1048909>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## LES RUPTURES FORTUITES DANS LES TRACTEURS.

Le plus grand nombre de ruptures qui se produisent dans un tracteur sans action extérieure violente, sont des ruptures fortuites. Ces ruptures se produisent dans les pièces forgées, puis dans les pièces en mouvement du moteur et de la transmission. De telles ruptures de l'arbre de différentiel peuvent être très dangereuses, car dans ce cas, la roue se sépare généralement du véhicule sans qu'on ait eu le temps de se rendre compte de ce qui se passait, d'où accident grave, tandis qu'une rupture dans le moteur causera des avaries très sérieuses. Il y a quelque temps, un vilebrequin a sauté en trois endroits et a démolé en grande partie le carter du moteur, l'arbre à cames et deux bielles.

Les ruptures fortuites sont produites par des surcharges répétées, dont la valeur est bien au-dessous de la charge de rupture de la matière considérée. On les reconnaît de suite au fait que la section rompue révèle deux zones bien distinctes. La surface de la rupture fortuite est mate, comme veloutée et l'on constate fréquemment des gradations qui permettent de conclure à des vitesses de rupture variables et de suivre la progression de la rupture chaque fois qu'une surcharge s'est produite. Elle commence à l'extérieur de la pièce usinée, de préférence sur une arête, dans une encoche ou une cannelure et se propage peu à peu à travers la section entière, sous forme, soit d'arc, soit d'une ligne droite, selon la direction dans laquelle les surcharges se sont fait sentir. Lorsque le centre de l'arbre est dépassé, la vitesse de rupture sur le pourtour augmente rapidement et s'étend au matériel environnant encore intact. Lorsque le reste de la section est assez petit, la rupture finale se produit enfin, dont la surface est brillante et cristalline. Les pièces soumises en service à des effets de torsion, montrent parfois des ruptures en spirale avec une rupture finale d'un seul côté. Dans ce cas, les surfaces sont usées par le frottement l'une contre l'autre.

Le fabricant lutte contre les ruptures en sélectionnant ses matières et en améliorant la construction. Par des adjonctions judicieuses et un traitement thermique, la résistance de la matière première est augmentée, tandis que lors du dessin d'une pièce on tiendra compte des risques de ruptures que comportent certains modèles. On ne pourra prétendre au succès que si l'on a une connaissance approfondie, non seulement des propriétés et qualités des matières premières utilisées, mais encore si l'on sait d'avance déterminer les zones exposées aux plus fortes charges. Les variations brusques de section devront être évitées, ainsi que les forages transversaux dans les pièces soumises à des efforts particulièrement grands. Les passages d'huile, par exemple, sont toujours des points critiques. Lors de l'usinage d'une pièce, on doit aussi se rappeler que l'état de la surface a une grande importance et influe sur la charge de rupture. Les pièces usinées avec soin et parfaitement polies tendront beaucoup moins aux ruptures que celles laissées brutes ou dont la surface a été abîmée par la rouille ou autres effets corrosifs. Chacun sait avec quelle facilité les ressorts rouillés d'une voiture cassent.

Le contrôle des pièces terminées est important aussi. Grâce aux procédés modernes par rayons X ou par magnétisme, on peut constater avec certitude la présence de petits défauts de matière, tels que fissures capillaires, fissures de recuit, endroits poreux, etc. qui sont souvent le point de départ d'une rupture fortuite. Lors de la révision de moteurs et de transmissions, il faut contrôler les pièces suspectes pour éviter que celles qui sont affaiblies par des défauts internes, ne soient remontées sur des machines remises en état, dans lesquelles elles pourraient causer des accidents. Dans le procédé magnétique, on étend de la limaille de fer mélangée à du pétrole sur la pièce à examiner, celle-ci étant parcourue simultanément par un champ magnétique puissant. En raison du flux magnétique renforcé à cette place, la limaille s'amasse aux endroits défectueux, car tout naturellement elle cherche à surmonter la résistance. De cette façon on arrive à déceler non seulement des débuts de ruptures dans des pièces neuves, mais également dans celles qui ont déjà fait un usage prolongé.

Le propriétaire de tracteur a lui-même la possibilité d'éviter les ruptures de pièces en apportant à sa machine les soins appropriés. Mentionnons en premier lieu l'embrayage, les freins et l'accélérateur. Les démarrages subits et brusques, les accélérations rapides et le freinage brutal augmentent les risques de ruptures qui ont souvent leur lointaine origine dans une de ces fautes de conduite. On évitera autant que possible de franchir des obstacles importants de front ou des trous profonds dans la chaussée et si l'on y a été contraint et que l'on constate qu'une pièce a été faussée, les pièces déformées (fusées de l'essieu avant, levier de direction, arbres de différentiel, vilebrequin, etc.) ne devront être redressées, 1) que si la déformation est relativement petite et s'étend sur toute la longueur de la pièce, 2) si la qualité du véhicule garantit qu'il s'agit de matières premières impeccables.

Il est dans la nature des choses que l'évolution d'une rupture depuis la première fissure jusqu'à la rupture finale s'étend sur une période assez longue. Dans un tracteur, l'accident se produit en général après 3000 à 4000 heures de travail, dans une automobile ainsi qu'un camion entre 50 et 70,000 km, donc dans la plupart des cas, lorsque la période de garantie est dépassée. Quoiqu'une rupture fortuite peut être considérée comme un cas de garantie classique du fait qu'on peut l'attribuer soit à un défaut de matière, soit à un vice de construction, la réclamation n'a plus de chance d'aboutir, la garantie de six mois pratiquée habituellement étant alors échue. On peut toutefois opposer à ce point de vue strictement légal que la cause primaire de la rupture existait déjà lors de la construction et pendant la période de garantie et que si elle ne s'est pas révélée plus tôt, c'est par suite de la longue évolution qui la caractérise. Dans les cas particulièrement graves, lorsqu'il s'agit par exemple d'un vilebrequin, il est toutefois d'usage dans la profession de ne pas refuser sans autre les réclamations, mais au contraire d'accorder satisfaction au propriétaire dans une certaine mesure, soit en réparant, soit en échangeant à des conditions spéciales, les pièces en cause.

E. Jlli. Adapt. fr. J. L. P.