

# Une biellette de direction est projetée violemment...

VOUS DEVEZ RETIRER LES EMBOUTS DE BIELLETTE DE DIRECTION (TIE-ROD ENDS) SUR UNE VOLVO 2001 À TRACTION INTÉGRALE. COMME LA PIÈCE RÉSISTE À VOS EFFORTS, VOUS DÉCIDEZ DE LA CHAUFFER ET SOUDAIN... CATASTROPHE !

Un technicien s'est prêté au jeu de la reconstitution de l'événement.



Voilà exactement ce qui est arrivé à un technicien en mécanique d'un garage du secteur. Il essaie de desserrer la biellette ; peine perdue, la clé échappe et les arêtes de la pièce s'endommagent. Il passe donc au plan B et chauffe légèrement la pièce récalcitrante. Comme elle ne cède pas, il maintient la flamme jusqu'à ce qu'il réussisse à la desserrer, éteint son chalumeau, va le ranger et revient terminer le travail.

## LA PIÈCE PROJETÉE ÉVITE SON VISAGE DE PEU

La rotule sort violemment du réceptacle de la biellette avec un bruit qui rappelle celui de l'explosion d'un pneu de véhicule lourd. Elle ricoche sur l'épaule du travailleur et se

dirige vers le plafond où elle casse un tube fluorescent.

Le travailleur blessé sera absent pendant plus d'une semaine et s'en tire avec quelques douleurs à l'épaule qu'il ressent toujours, trois semaines après l'accident. Mais la principale conséquence est inattendue : elle est au niveau de son audition. Le bruit a été tel que le travailleur est toujours atteint d'acouphènes et que son seuil d'audition a diminué. Et il est facile de comprendre que si la pièce l'avait atteint au visage, les conséquences auraient été beaucoup plus graves.

## QUE S'EST-IL PASSÉ ?

En théorie, l'outil devrait *toujours* permettre de désassembler la biellette de direction. Mais comme celle-ci est

assemblée bien fermement – souvent au *Locktite* –, il faut des conditions presque idéales pour réussir à l'enlever sans problème. Pour savoir ce qui s'est passé, suivons donc le fil des événements.

**1 Choisir le bon outil.** Le technicien décide de chauffer la pièce parce qu'elle résiste aux efforts de desserrage. Pour tenter de la desserrer, il a utilisé un outil universel (voir la figure 1) vendu avec cinq douilles (quatre SAE et une métrique) et dont les dimensions varient entre 1 3/16 po et 1 7/16 po (ou 30,16 et 36,51 mm).

**a. A-t-on choisi la bonne douille ?** Il est impossible de savoir quelle douille a été utilisée lors de l'accident. Toutefois, les dimensions des douilles sont peu lisibles et il est facile de confondre la douille de 1 5/16 po (soit 33,75 mm) et celle de 33,6 mm. L'utilisation d'une douille de mauvaise dimension n'assure pas une bonne prise; l'outil risque alors de glisser et d'égueuler le boulon.

## b. Les douilles sont-elles en bon état ?

Il faut en outre s'assurer que les douilles sont en bon état. Leurs faces doivent être parallèles et non égueulées. On peut vérifier rapidement leur état en plaçant les douilles l'une contre l'autre tel qu'illustré à la figure 2.

**2 Utiliser la bonne méthode de travail.** En règle générale, l'outil spécifique à chaque véhicule enveloppe complètement la biellette de



par MICHEL GAGNON  
Conseiller en hygiène  
industrielle,  
Auto Prévention

**ON NE DOIT JAMAIS CHAUFFER UNE BIELLETTE POUR L'ENLEVER. CHAUFFER UNE BIELLETTE, C'EST UN PEU COMME FAIRE CHAUFFER UN PRESTO DONT LA SOUPAPE DE SÛRETÉ EST BOUCHÉE.**

direction et a la longueur précise requise, ce qui lui assure une prise optimale sur la portion hexagonale de la pièce. Lorsqu'on utilise un outil générique, dont la longueur n'est pas adaptée précisément à la longueur de la bielle, il est possible de l'enfoncer un peu trop. L'outil peut alors glisser et ne s'appuyer que sur une partie de la portion hexagonale de la pièce.

De plus, quelques fabricants ont des procédures particulières. Ainsi, Volvo prévoit d'abord l'installation d'un outil de rétention qu'il faut serrer en place (figure 3), puis l'utilisation d'un outil spécifique. On assure ainsi une prise optimale, ce qui évite tout glissement et permet d'appliquer toute la force nécessaire pour enlever la bielle.

**3 Chauffer la pièce.** La bielle de direction et l'embout de bielle sont assemblés sous pression. Entre les deux pièces, on retrouve un film de graisse et un peu d'air. En chauffant le tout, on a causé l'ébullition de la graisse et l'expansion de l'air. Comme le joint est plutôt serré, l'air et la « vapeur de graisse » ne peuvent sortir. La pression augmente... et la pièce est projetée! Un peu comme un Presto dont la soupape est bouchée.

On ne doit donc JAMAIS chauffer une bielle, une rotule, un joint de direction ou tout autre assemblage du genre.

**Que faire quand une bielle résiste aux efforts?** Les experts auxquels nous nous sommes adressés affir-

ment qu'avec le bon outil et la bonne méthode de travail, ils n'affrontent presque jamais de bielle récalcitrante. Mais lorsque ça leur arrive, ils recommandent de couper la rotule avec une meule, puis d'enlever le réceptacle avec une douille hexagonale. Si la géométrie ne permet pas de la couper et que la chaleur est *absolument* nécessaire, il faut d'abord percer un trou dans le réceptacle pour permettre à la graisse et à l'air de sortir en toute sécurité, puis s'assurer qu'on chauffe le réceptacle et non la rotule (plus facile à dire qu'à faire).

#### **NOS RECOMMANDATIONS**

**Utiliser un outil approprié pour enlever une bielle.** Il est toujours préférable d'utiliser l'outil spécifique au véhicule. Lorsqu'on utilise l'outil générique, on doit s'assurer d'utiliser la bonne douille, de bien appuyer l'outil, etc. Il ne doit y avoir aucun jeu entre la douille et la bielle.

**Suivre la procédure du manuel du fabricant.** Pour certains modèles, comme la Volvo 2001, il faut utiliser deux outils et non un seul. L'outil générique ne peut donc être utilisé en toute sécurité avec certains véhicules.


**Ne jamais chauffer une bielle récalcitrante.** Si elle résiste à toute tentative de desserrage avec un outil générique, il serait avantageux d'essayer avec l'outil spécifique qui assure une meilleure prise. Et si elle résiste toujours, il faut alors la couper. 



Figure 1. À gauche, une bielle désassemblée normalement. À droite, la bielle brisée ainsi que l'outil générique de désassemblage.



Figure 2. Placer les douilles face à face permet de vérifier rapidement si elles se sont ouvertes ou si elles sont en bon état.

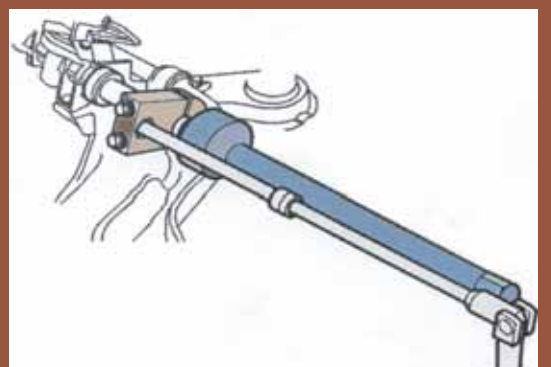


Figure 3. La procédure Volvo fait appel à deux outils : un outil de rétention (en brun) et un outil pour desserrer la bielle (photo ci-dessus et en bleu dans l'illustration). Cet outil spécifique entoure complètement la bielle et empêche tout glissement.