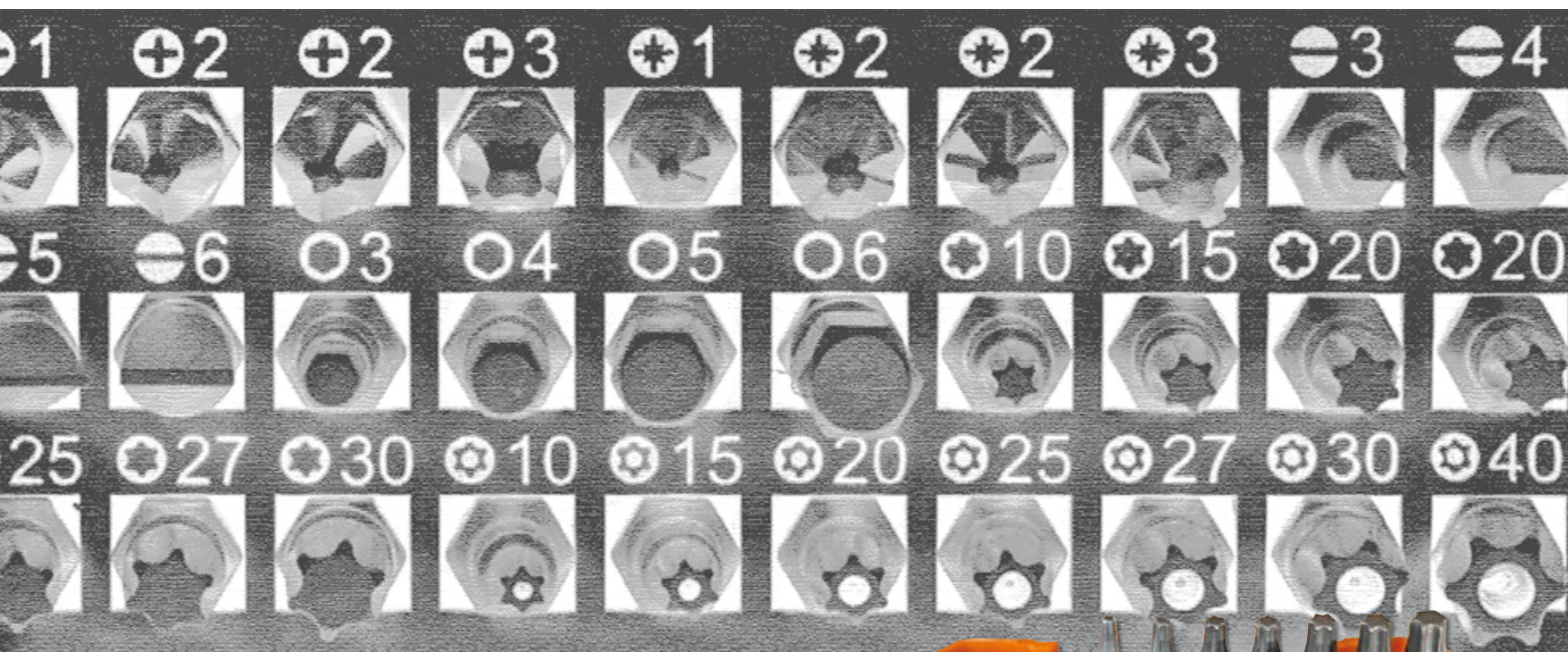
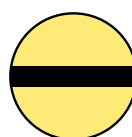
**A****Accessible aux débutants****+** Matériels

Par Bruno Meyer

Les empreintes de vis



Pour visser une vis ou la dévisser, vous avez besoin d'un tournevis, ou d'un embout monté sur une visseuse. L'un comme l'autre doivent être adaptés à l'empreinte de la vis. Il existe d'assez nombreux types d'empreintes, et cela oblige à multiplier les outils si l'on veut pouvoir faire face à toutes les situations. Dans cet article, je vous propose donc d'explorer le vaste monde des empreintes.



LES VIS FENDUES

Historiquement, la première empreinte consistait en un simple coup de scie en travers de la tête de vis. Il fut un temps, que les moins de quarante ans ne peuvent pas connaître, où il n'existait rien d'autre.

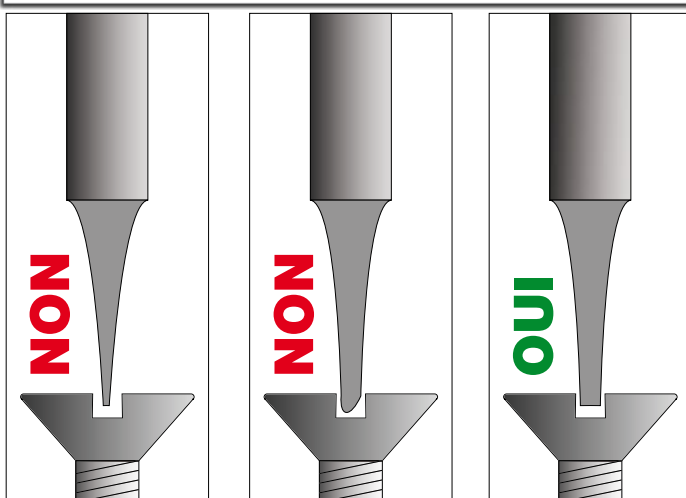


Aujourd'hui, elles sont en voie de disparition et c'est tant mieux ! Mais vous aurez certainement à en démonter pour restauration ou récup', alors un peu de savoir-faire les concernant ne fait pas de mal.

Les vis à tête fendues sont presque toujours faites en acier sans traitement thermique, et de ce fait pas très dur. Il est donc assez facile d'endommager le profil de la fente d'une vis récalcitrante, voire de casser la tête. Ce qui rend très compliquée l'extraction de ce qui en reste ! Aussi, si une vis résiste, prenez tout de suite l'affaire au sérieux :

- Prenez toujours le tournevis **le mieux adapté**, dont la largeur est égale au diamètre de la tête, et l'épaisseur proche de la largeur de la fente.

Les vis fendues requièrent des tournevis adaptés et en bon état.



- Vérifiez que ce tournevis est **bien affûté** : bout bien dressé et à arêtes vives. N'hésitez pas à le passer à la meule si nécessaire.



Les tournevis plats aussi ont besoin d'affûtage.

- Après avoir rentré le tournevis dans la fente, assurez la prise d'un petit **coup de marteau** en haut du manche. Ceci pour optimiser l'assise de l'outil dans la fente, et aussi pour décoller, au moins partiellement, les filetages métalliques du bois, voire casser la rouille qui pourrait unir les deux matières.

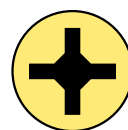
- **Poussez fortement** sur le tournevis, en même temps que vous le tournez. La section du tournevis est légèrement conique, et même si le profil de la fente est bien droit, il ne va pas le rester très longtemps ! Ces différentes pentes peuvent provoquer un rejet du tournevis, qui pourrait sortir et endommager la fente encore plus.

Tout ceci implique que vous disposiez d'une variété de tournevis plats de bonne qualité et en bon état (il arrive que des utilisateurs occasionnels s'en servent de burin...). Si la lame traverse entièrement le manche, le coup de marteau sera d'autant plus efficace et moins impactant pour l'outil.



LES VIS « CRUCIFORMES »

Il existe deux types d'empreintes en forme de croix, à ne pas confondre :



L'empreinte Phillips se trouve sur beaucoup de vis montées sur les outils électroportatifs. C'est donc souvent ce type de tournevis que vous utiliserez pour démonter un capot de défonceuse, pour contrôle des charbons ou pour nettoyage profond. Idem pour démonter la semelle, pour montage sous table ou remplacement par une semelle de votre cru. C'est aussi le tournevis des électriciens : pensez-y quand vous remplacez la prise d'un de vos appareils. Par contre, vous n'aurez pratiquement jamais l'occasion de visser de vis à bois de cette empreinte, sauf si vous travaillez aux États-Unis.

Les embouts Phillips existent en plusieurs tailles : la taille 2 est la plus courante, la 1 concerne les vis plus petites, en Ø 3 mm, la taille 3 sert aux grosses vis Ø 6 mm. Il existe des tailles « zéro », voire double ou triple zéro, pour l'électronique comme dans les téléphones portables par exemple.

>>> L'empreinte Phillips est moins sujette au rejet que la fente, mais il reste néanmoins possible dans certains cas difficiles, avec les mêmes conséquences : outil et empreinte endommagés, rendant le dévissage délicat.



EXTRAIRE UN CORPS DE VIS

TENAILLES RUSSES MODIFIÉES



Votre vis a perdu la tête : galère pour extraire le corps ! Si cette extraction est indispensable, vous pouvez tenter une de ces deux méthodes :

1. Avec un ciseau étroit (4 mm ou moins), creusez autour du corps de vis sur un diamètre d'environ 10 mm, de façon à en dégager un bout. Plutôt qu'utiliser votre bon ciseau, improvisez un petit ciseau en taillant à la meule un bout de scie à métaux cassée, puis en l'affûtant à la pierre (toujours une bonne idée de garder des bouts d'acier dur). Vous pouvez aussi sacrifier un petit tournevis

que vous remplacerez. Puis attrapez le moignon dépassant avec une **paire de tenailles russes**, tenues à 45°. Ce type de tenailles, assez économique, serre très fort. Si nécessaire, modifiez les tenailles en meulant l'extrémité jusqu'à supprimer le biseau extérieur : le moignon sera plus facile à attraper, et l'angle plus aigu des tenailles assurera une meilleure prise. Dans un atelier, une paire de tenailles russes modifiée rend de fiers services !

2. Ça ne marche pas ? Procurez-vous une longueur de tube d'acier Ø 12 mm. Et aussi un **tiers-point** : lime de section triangulaire servant à affûter les scies. Sciez un bout de tube de 100 mm environ. À la scie à métaux, sciez une série de fentes à peu près équidistantes parallèles à l'axe. Puis travaillez le tube en bout au tiers-point pour tailler le bout des languettes créées précédemment en dent de scie. Vous obtenez ainsi une mini-scie cloche, tant pis si les dents ne sont pas très régulières ! Montez-la dans le mandrin d'une perceuse. Sciez à peu près centré sur le corps de vis, en sortant souvent la scie pour dégager la sciure et refroidir le métal.

Dégagez autour avec le petit ciseau précédent, et retentez de faire tourner le moignon. Si besoin, sciez sur toute la longueur du corps de vis. Le métal étant assez mou, repassez les dents au tiers-point de temps en temps. Puis cassez et extrayez le noyau et son bout de vis. Rebouchez avec un tourillon. Ou mieux : avec un cylindre fabriqué avec une mèche à bouchonner, dans un bois de même essence, en alignant les fils des deux bois. ■



L'empreinte Pozidriv concerne une grosse majorité de vis à bois du commerce en Europe. C'est donc l'empreinte la plus courante chez les boiseux. Vous reconnaîtrez facilement une vis Pozidriv : outre la croix d'empreinte, vous observerez une croix secondaire, à 45° de la première. Une combinaison entre le signe + et le signe x. La croix secondaire est due au processus de fabrication. Côté tournevis ou embout, l'intérieur des cannelures formant la croix présente un petit relief absent sur les Phillips.

Comme ces dernières, les empreintes Pozidriv existent en trois tailles, numérotées de 1 à 3. L'empreinte est aussi sujette au rejet que la Phillips. Vous devrez donc disposer dans votre atelier d'un jeu de trois tournevis Phillips et d'un autre en Pozidriv. Idem pour les embouts. Et votre intérêt est de choisir à chaque fois le tournevis adapté. Utiliser un embout Phillips sur une vis Pozidriv, ou le contraire, n'est pas impossible, mais fortement déconseillé. Le risque de rejet est très important, et vos outils vont se dégrader rapidement, même en les poussant très fort dans l'empreinte. Ceci dit, même en utilisant l'outil adapté, vous devrez exercer une pression relativement forte pour éviter que l'outil ne sorte de la



vis. Moins qu'avec un tournevis plat, mais cette contrainte doit être mise au rang des inconvénients de ces empreintes.

Un conseil : évitez de traiter une vis ou un tournevis de « cruciforme », ils pourraient se vexer. Bannir cette expression de votre vocabulaire évite une ambiguïté qui pourrait conduire à utiliser le mauvais outil et à le dégrader. Mal utiliser les mots, comme les tournevis, conduit parfois à des conséquences négatives...

Pozidriv.



La différence entre les embouts Pozidriv et les Phillips.

Phillips.



L'EMPREINTE TORX

Relativement récente, cette empreinte en forme de petite étoile a le vent en poupe. Il arrivera un moment où elle supplantera les cruciformes en tout genre, comme celles-ci ont supplanté la vis fendue. Il faut dire que l'empreinte Torx dispose de solides arguments. Elle est conçue pour résister à un couple de vissage important, pour un volume minimum. Du coup, elle prend peu de place dans la tête, ce qui la rend plus solide. En anglais, « couple » se dit *torque*, d'où le nom de cette empreinte.

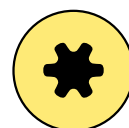
Autre avantage : aucune pression n'est nécessaire pour visser. Le couple n'induit pas de rejet de l'outil. Il faut juste tenir la vis droite le temps qu'elle soit

apte à garder son équerrage toute seule. Enfin, les embouts Torx ont une durée de vie bien supérieure aux Pozidriv et aux Phillips. Ce qui ne veut malgré tout pas dire qu'ils sont éternels.

Il existe beaucoup de tailles d'empreinte Torx, presque une par diamètre de vis (voir tableau ci-contre). Il vous faudra donc, pour la visserie courante, au moins cinq embouts différents et cinq tournevis. Mais il en existe beaucoup d'autres : des plus

petites pour les smartphones, et j'ai vu sur un bateau une empreinte Torx assez grosse pour qu'on puisse rentrer son pouce dedans !

Je ne sais pas exactement combien il existe d'empreintes Torx, sans doute des dizaines.



Il existe une variante de l'empreinte Torx : la **Torx+**. Le profil est légèrement différent, pour optimiser le couple supportable et augmenter la durée de vie. Il est possible qu'à l'avenir cette empreinte devienne courante, mais je n'en ai encore jamais vu.

EMBOUITS USÉS

Tout a une fin ! Même les embouts faits de l'acier le plus dur finissent par se déformer et perdre de la matière sur les arêtes. Très peu, mais il n'en faut pas beaucoup pour que la forme de l'embout ne soit plus adaptée à l'empreinte. L'outil se met à glisser, endommage l'empreinte et se dégrade lui-même un peu plus. Il est alors grand temps de le changer.

Pour reconnaître un embout fatigué, examinez-le de près. Si les surfaces et surtout les arêtes semblent abîmées, arrondies, remplacez-le sans regret. Comptez, par exemple, qu'un embout Pozidriv pourra visser 200 à 500 vis avant d'être fatigué.

Conséquence : vous devez impérativement disposer d'au moins un embout de rechange pour chaque type et chaque taille. Alors acheter un jeu « complet » d'embouts proposant un seul exemplaire par type et par taille est moyennement pertinent. Acheter un lot d'embouts identiques l'est bien plus.

Les tournevis souffrent moins de cette usure. Ils ne connaissent pas les dérapages violents qui peuvent arriver avec les visseuses. Il faut tout de même reconnaître que ces mêmes visseuses nous ont rendus impatients et flemmards, et que les tournevis servent donc beaucoup moins ! Mais rien n'est éternel : regardez-les d'un œil critique, eux aussi. ■

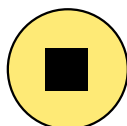
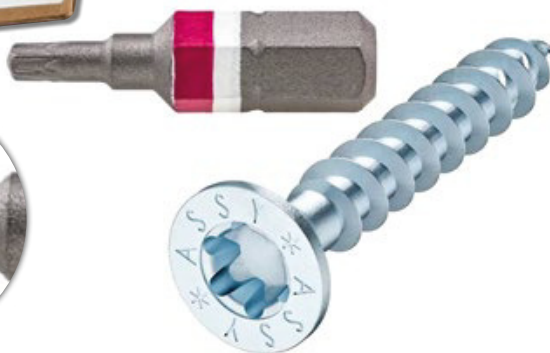




L'EMPREINTE ASSY

Ce profil plus rare est propriété de la marque Würth, important fournisseur de visserie et de quincaillerie de menuiserie. L'empreinte reprend le principe Torx avec un profil en étoile, et en a les qualités. Mais ces deux empreintes ne sont pas compatibles. À noter que la marque propose aussi des vis Torx...

Acheter des vis Assy ne présente pas d'intérêt majeur pour un amateur. Mais disposer d'embouts Assy permettra de dévisser des vis de ce type si par hasard vous y êtes confronté.



L'EMPREINTE CARRÉE ROBERTSON

Les Canadiens sont très fiers d'utiliser ce type de vis depuis plus d'un siècle, avant même l'existence des Phillips ! Malheureusement, en Europe, vous n'en trouverez pas en grande surface. C'est bien dommage, car elle a de grandes qualités. Celles des Torx : couples forts, pas de rejet de l'outil, solidité de la tête, durabilité de l'embout. Plus une autre qui lui est propre : la vis tient sur l'embout. L'empreinte et l'embout légèrement coniques expliquent cette propriété mécanique unique et très commode. Si vous dévissez une vis, elle restera sur l'embout jusqu'à ce que vous l'en retiriez. Vous devez donc faire cette manœuvre après chaque dévissage. Un petit inconvénient très largement compensé par l'avantage au vissage : inutile de tenir la vis au début, l'embout s'en charge. Du coup, vous disposez d'une main de plus ! Tenez la pièce à visser d'une main, la visseuse de l'autre, et oubliez la vis qui tient fermement, aussi droite

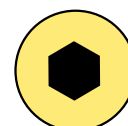
que vous tenez votre visseuse. Pour visser au plafond, montez une vis sur l'embout, montez à l'échelle avec la visseuse et vissez d'une main tout en vous tenant de l'autre au dernier barreau.



Cette qualité a quelque chose d'addictif ! Personnellement, je n'achète pas d'autres vis que celles à empreinte carrée. Un point intéressant : la robustesse des empreintes carrées. Une vis utilisée une fois et n'ayant pas séjourné en extérieur est pratiquement identique à une vis neuve. Au point que quand je démonte un gabarit improvisé pour une opération à la défonceuse, je range les vis directement dans mes petits tiroirs à vis : économie d'argent, de métal, de pollution. Les empreintes carrées se trouvent en quatre tailles. Chez mon fournisseur (voir « Carnet d'adresses » p.64), ces tailles sont codées par des couleurs assez commodes : jaune (Ø 2 et 2,5 mm), vert (Ø 3 et 3,5 mm), rouge (Ø 4, 4,5 et 5 mm) et bleu (Ø 6 mm). Les deux moyennes, vert et rouge, servent pour une très grosse majorité de vissages.



Ma collection de tournevis Robertson.



L'EMPREINTE HEXAGONALE MÉTRIQUE

Les vis à bois à empreinte hexagonale sont plutôt rares, hormis certaines vis de montage de meubles ou étagères en mélaminé. Par contre, vous pourrez en trouver sur certaines de vos machines qu'elles soient électroporatives, d'établi ou stationnaires, lors d'entretiens ou de dépannages. Il existe des embouts hexagonaux, présents dans des kits se voulant complets.



Vis d'assemblage
pour panneaux
de particules

À défaut, de simples clés Allen marchent aussi bien, à condition bien sûr qu'elles aient réellement l'épaisseur qu'elles sont censées avoir. Le problème est surtout important pour les petites clés : une différence de cinq centièmes peut rendre une clé inopérante. Un contrôle au pied à coulisse, avant achat, n'est pas du temps perdu. Si la clé a du jeu dans l'empreinte, c'est que quelque chose ne va pas : n'insistez pas, sous peine d'endommager empreinte et clé.

Dans certains cas, il peut être utile de disposer de clés Allen « à boule » : terminées par une sorte de petite sphère de section hexagonale, elles peuvent se placer dans l'empreinte sans être nécessairement exactement dans l'axe de la vis.

Commode pour visser ou dévisser des vis difficiles d'accès. Je n'ai encore jamais vu d'embouts à boule.

AUTRES EMPREINTES

Si, dans le domaine du bois, on se contente généralement des quelques empreintes que nous venons de voir, il existe des dizaines d'autres ! Empreinte pentagonale, triangulaire creuse, cruciforme à trois branches... qui sont notamment présentes sur l'électroménager et les machines grand public et qui ne facilitent pas leur démontage pour entretien et réparation.



En rajoutant un téton central dans les empreintes « classiques » (pentagonale, Torx...), les fabricants nous vendent des empreintes dites « de sécurité ». Mais pas d'inquiétude : les embouts adaptés se trouvent facilement dans le commerce.



Pentagonale



Hexagonale
à
téton central

Torx à
téton central



Il existe une empreinte « **Oneway** », réellement indémontable,

« antivol », permettant de visser – avec un simple tournevis plat – mais pas de dévisser. Sur le même principe, mais avec une empreinte en étoile à trois branches, on trouve aujourd'hui des vis indémontables spécialement adaptées à la fixation des pentures de volets en bois par exemple. À contrario, il existe des empreintes combinées, utilisables avec plusieurs types de tournevis, le plus souvent Phillips – fendu. C'est utile en électricité : vous pouvez utiliser le tournevis qui se trouve dans votre main, plat ou Phillips.

MATIÈRE ET TRAITEMENTS

Tous les tournevis et tous les embouts de vissage sont faits en acier durci par traitement thermique. Certains de ces outils sont noirs, un résultat de la trempe, comme certains forets à métaux. Attention, un outil noir n'est pas forcément trempé :

j'ai vu des tournevis dont le bout était juste peint en noir !

À l'inverse, on trouve des outils de grande qualité métallurgique : acier au chrome-vanadium (pas noir donc !).

Si un embout est doré, c'est qu'il a été « tiné » : il a reçu un traitement destiné à durcir la surface et les arêtes, constitué de nitrure de titane (formule chimique TiN), qui a cette agréable couleur d'or.

Enfin, il existe des embouts ayant reçu en surface de petits grains de diamant, par le même procédé électrolytique que pour les « pierres » au diamant. Ce peut être une solution intéressante quand une vis refuse de sortir et que les tentatives précédentes ont endommagé l'empreinte. Les grains de diamant se plantent dans les surfaces endommagées de la vis, solidarissant vis et outil et permettant un couple plus grand. Dans un cas difficile, cette solution pourrait être votre dernier espoir ! ■



Un embout tiné
et diamanté.