

Gabarit pour identification de Vis Écrous, forets

Auteur :
Alain DUCROS

Projet réalisé en collaboration avec MyHumanKit, dont la documentation complète et mise à jour est disponible [sur leur wiki](#)

Statut du projet : Maquette fonctionnelle en cours de test, projet évolutif.

Description du projet

Cahier des charges initial :

- Gabarit qui permet d'identifier le diamètre d'une vis, d'un écrou, et l'outil associé pour le montage.
- Gabarit qui peut être utilisé en mode visuel et surtout tactile dans le cadre de la malvoyance.
- Conception par sous-ensemble qui permet de ne pas tout refaire dans le cas d'une détérioration localisée

Le Gabarit permet d'identifier le diamètre d'une vis, d'un écrou et de connaître la clé à utiliser pour le serrage du boulon.

Le gabarit se compose de plaquettes avec le repère visuel qui correspond au diamètre du trou cylindrique, d'une tige filetée avec son écrou, d'un trou hexagonal, et aussi d'un repère tactile et visuel pour trouver la clé à utiliser.

Cela permet par exemple de définir le diamètre d'un foret, d'une vis, d'un écrou et de l'outil à utiliser.

Le gabarit est aussi complété d'un palpeur relié à un levier. L'axe de rotation du levier est très proche du palpeur. L'amplitude de déplacement est donc multipliée à l'autre extrémité du levier. Ici, la mise en place d'une tête de vis hexagonal entre la butée et le palpeur positionne l'extrémité du levier en face d'une valeur qui correspond à la clé à utiliser.

rgba(255,255,255,1)



Les différentes zones du gabarit

A et B

Dispositif de palpation. Par exemple ; A est l'emplacement où l'on pose la tête de vis qui est coincée entre la butée et le palpeur, B donne la valeur de la clé plate à utiliser Remarque : La zone A comporte deux butées inférieures séparées, il est possible d'utiliser deux échelles de lecture à l'aide du curseur coulissant en zone B.

C

Règle en relief qui permet par exemple de définir une longueur de vis. La règle comporte aussi une forme et un aimant qui évite la chute de la vis.

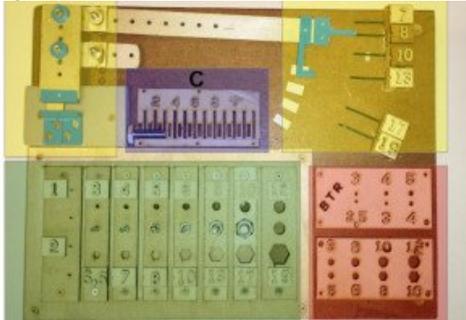
D

Ensemble qui permet d'identifier le diamètre d'une vis de préférence à tête hexagonal (TH) et de définir la clé ou la douille à utiliser. Permet aussi d'identifier un écrou avec son diamètre fileté et l'outil nécessaire à son serrage.

E

Le même principe que D, mais pour des vis a six pans creux (BTR)

rgba(255,255,255,1)



Exemples d'utilisation des gabarits (les 3 lignes de trous)

Identification d'un diamètre de vis ou de forêt (Ici un forêt de diamètre 3) sur la première rangée de trous

Foret de diamètre 3 inséré sur la première rangée de trous pour déterminer sa taille.

Identification de la taille d'une tige filetée et détermination de la valeur de la clé à utiliser pour serrer l'écrou sur la 2e rangée de trous

Le gabarit comporte aussi un emplacement pour tester une tige filetée et son écrou, cela permet aussi de déterminer la valeur de l'outil à utiliser ou de vérifier un écrou sur la tige filetée.

En utilisant la 2e ligne, on a la taille de la tige filetée en se référant au numéro correspondant en haut de la colonne et la taille de la clé pour serrer l'écrou en se référant au numéro en bas de la colonne.

Identification de la clé à utiliser pour le serrage d'une tête de vis hexagonale, sur la 3e rangée de trous

Sur la 3e rangée de trous hexagonaux, la tête de vis rentre dans le trou hexagonal de 17 (nombre figurant sur la ligne du dessous), il faut donc une clé de 17 pour le montage / démontage

Définir la longueur d'une vis.

Utilisation de la règle en relief pour définir la longueur d'une vis. Les grandes barres sont espacées de 1 centimètre, elles sont repérées sur les valeurs paires (2, 4, 6, 8, 10). Ici la vis arrive sur la fin de la troisième barre, la vis a donc une longueur de 3 cm.

Utilisation du gabarit pour vis BTR (six pans creux)

Les trous du haut correspondent au diamètre de la vis et les trous hexagonal du bas permettent de définir la clé BTR qui correspond à la vis. Ici on a identifié que l'on a une vis de diamètre 6 et qu'il faut une clé BTR de 5.

Utilisation du palpeur

Le palpeur constituant le haut du prototype, est un autre moyen d'identification de la taille.

ici on palpe une tête hexagonale, l'autre extrémité du levier se place sur le chiffre de la clé plate à utiliser

rgba(255,255,255,1)

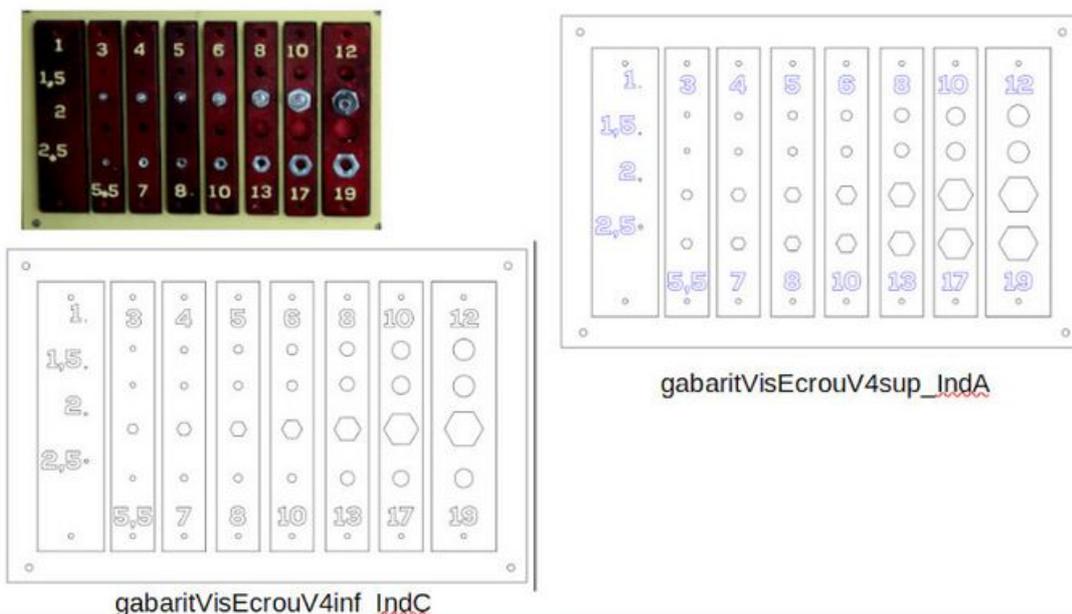
Etapes de fabrication pas à pas

Assemblage gabarit ou règle:

La plaque inférieure comporte des petites pièces découpées à ne pas perdre dans la grille de la découpeuse laser. (lettres ou rectangles)

La plaque supérieure comporte des découpages et aussi du marquage (bleu) ce qui permet par exemple de connaître l'emplacement des lettres à coller à la colle à bois.

Avant de coller la plaque supérieur avec l'inférieur, vérifier qu'elles sont bien alignées (utiliser des foret ou tête de vis en position avant collage)



Remarque :

Le gabarit est composé de plusieurs plaques à coller ensemble, voir la vidéo du projet Règle qui explique le principe.

<https://youtube.com/shorts/e4fB3apYG5E?si=flsi9cH09oKRC604>

Fichier « gabaritVisEcroUV4inf_IndC » Régler la découpeuse laser "tout en découpe" et récupérer les chiffres, cette découpe est à placer en partie inférieure.

Fichier « gabaritVisEcroUV4sup_IndA » les traits noirs sont en découpe et les traits bleu sont seulement

en marquage cette plaque se colle en partie supérieure (elle peut être doublée)

Ensuite, il suffit de coller les chiffres découpés sur les chiffres en marquage. (ici collage à la colle à bois, idem pour les écrous qui sont fortement rayés avant collage dans l'encastrement)

Important :

Les plaquettes de bois sont durcies avec de la colle à bois en partie inférieure et du vitrificateur en partie supérieure. Idem, l'intérieur des trous a aussi été durci et repercé au diamètre exact.

Ici, les chiffres sont en relief, mais ils pourraient être en braille :

=> Un principe similaire peut aussi être appliqué par exemple sur une feuille de papier imprimée en braille pour transformer celle-ci en plaque « rigide. »

rgba(255,255,255,1)

Autre variante de réalisation pour le palpeur

Ici l'ensemble gabarit à été réalisé de manière « plus mécanique » avec un palpeur en aluminium, et des zones de palpation de hauteurs différentes à l'aide d'appuis réglables. Cela permet de limiter l'amplitude du levier, suivant la hauteur de l'objet à mesurer, on utilise l'appui A associé à la graduation A, ou l'appui B qui est associé à la graduation B.

Les deux graduations peuvent être complémentaires, par exemple, la première de 0 à plus de 15 mm et la deuxième de moins de 15 mm à plus 30 mm

Ici, l'utilisation est la suivante :

- On pose le filetage de la vis Hexagonal sur l'appui A, le curseur A donne la valeur sur la graduation A, cela permet de définir le diamètre de la vis.

- On peut ensuite poser la tête de vis hexagonale sur l'appui B, le curseur B se positionne sur la graduation B et cela permet de connaître la clé plate à utiliser pour cette vis.

Inconvénient :

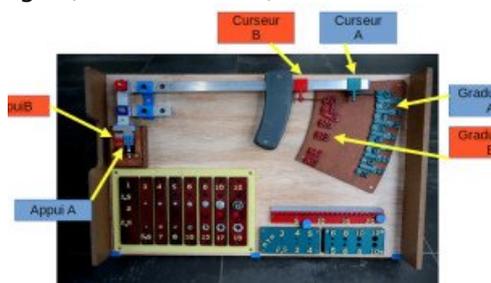
Remarque, la précision ici ne dépasse pas le millimètre, le rapport du bras de levier est important, mais il peut aussi multiplier un défaut de positionnement de la vis.

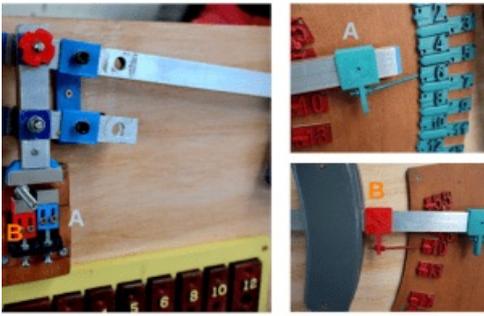
Un effort trop important sur l'extrémité du bras de levier par mauvaise utilisation ou une chute peut détériorer le dispositif.

Avantage : C'est un système très simple de réalisation qui permet aussi de faire des mesures lecture tactile et/ou visuelle et sous plusieurs variantes.

Ce concept peut être appliqué pour diverses applications.

rgba(255,255,255,1)





Fichiers source

Fichier

[gabaritvisecrou_indh_essaicoul.svg](#) (.svg - 49.8 Ko)

Fichier

[gabaritvis_btr_indd.svg](#) (.svg - 55.54 Ko)

Fichier

[lettrereliefd.svg](#) (.svg - 29.92 Ko)

Fichier

[regle120mm_indf.svg](#) (.svg - 45.89 Ko)

Fichier

[gabaritvisecrouv4inf_indc.svg](#) (.svg - 40.37 Ko)

Fichier

[gabaritvisecrouv4sup_inda.svg](#) (.svg - 43.34 Ko)

Publié le 07 février 2024