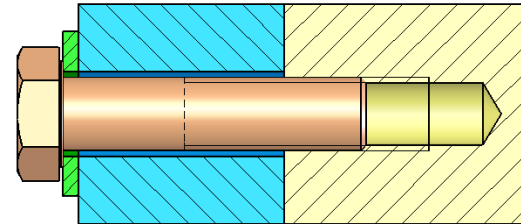
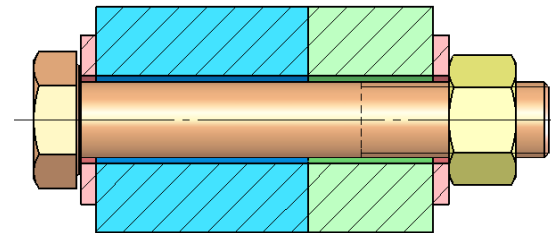


Conception d'un assemblage par éléments filetés

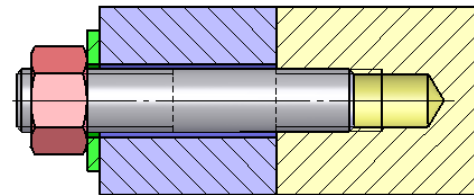
- Assemblage par vis seule



- Assemblage par boulon



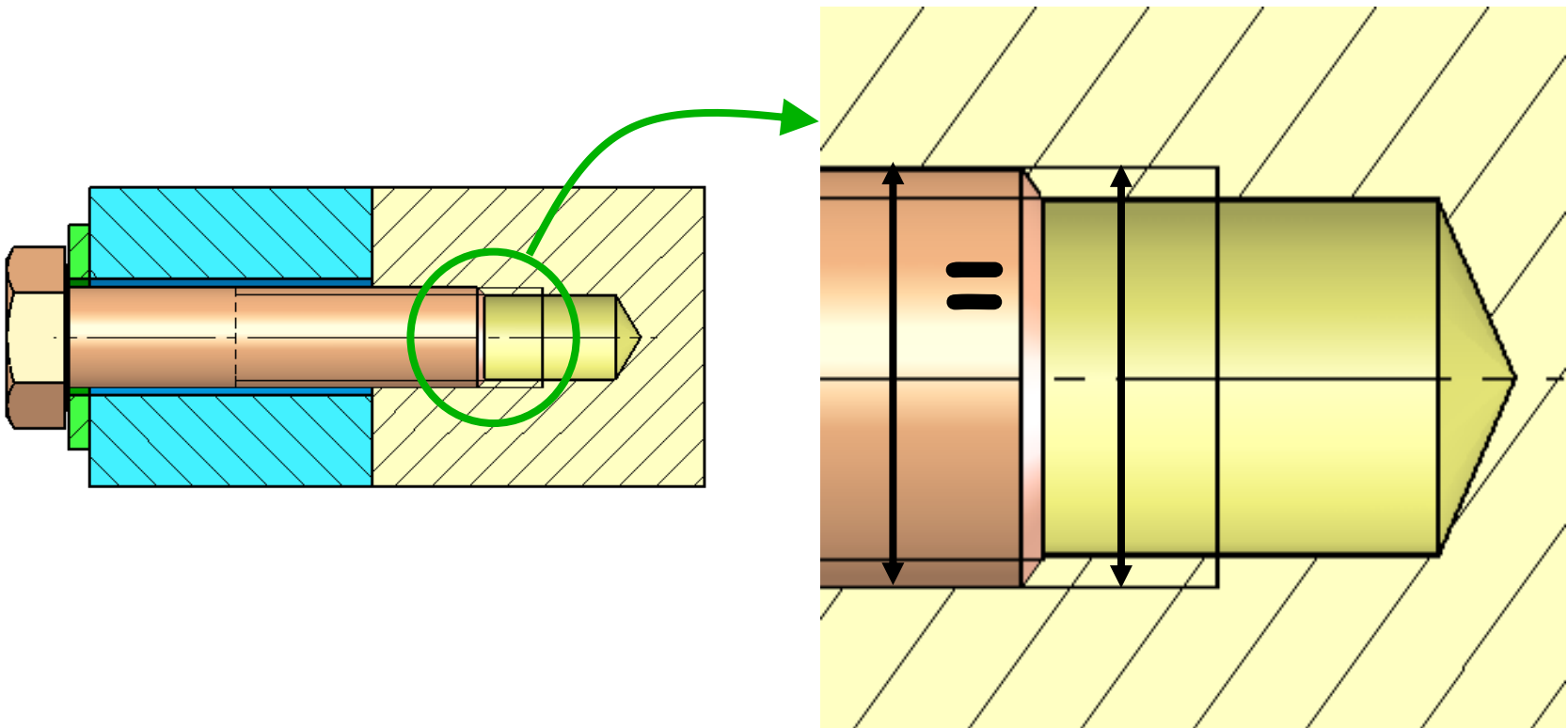
- Assemblage par goujon



- Convention de représentation (vis seule / boulon)

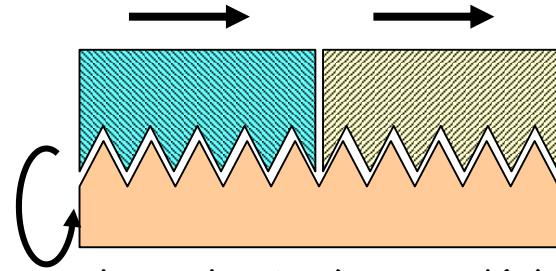
Assemblages par vis seule

- Condition 0 : $d_{\text{nominal vis}} = d_{\text{nominal trou taraudé}}$



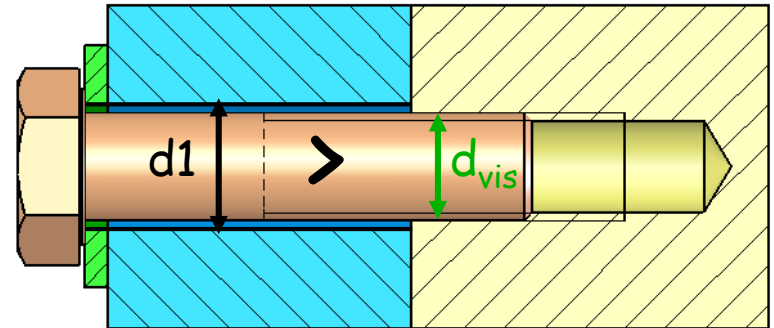
- Règle 1 : Trou de passage

Il est impossible de serrer l'une contre l'autre 2 pièces taraudées :



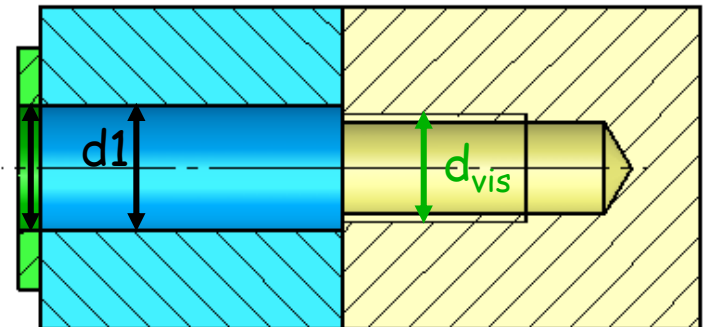
Lorsqu'on tourne la vis, les 2 pièces se déplacent de la même distance : impossible de serrer la bleue contre la jaune.

Il faut donc prévoir un trou de passage (perçage $\varnothing d1$) dans toutes les pièces situées avant le trou taraudé.



Pour éviter d'endommager le filetage de la vis au moment du montage, on prendra :

- $d1 > d_{vis}$ de 1 à 2 mm
- ou valeur normalisée GDI §49.5



Exemple :

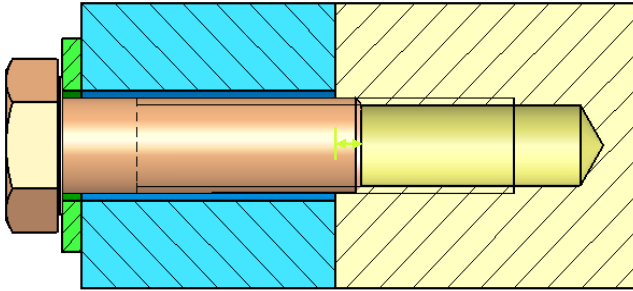
Pour une vis M6 prendre $d1 = 7$ mm

Pour une vis M12 prendre $d1 = 14$ mm

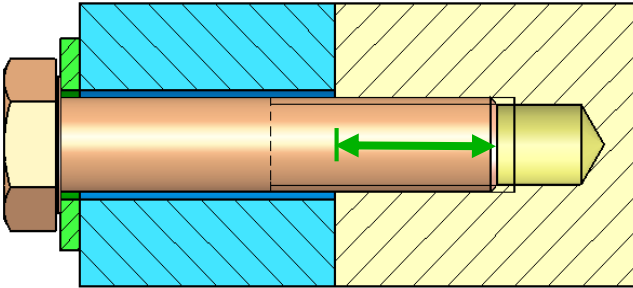
• Règle 2 : Implantation de la vis

(C'est la longueur du filetage de vis réellement en prise dans le trou taraudé)

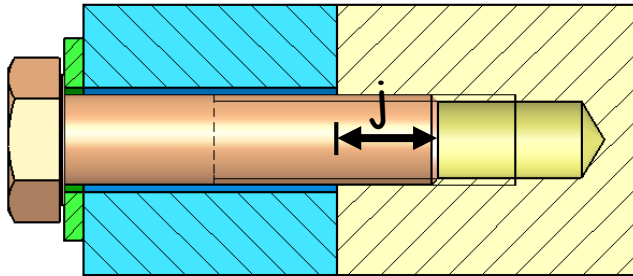
Elle doit être suffisante pour éviter l'arrachement des filets de la vis en cas de sollicitation importante.



- Implantation **insuffisante** : les 2 ou 3 filets en prise risqueraient de s'arracher sous un effort important



- Implantation **surdimensionnée** : sous un effort important, le corps de la vis cassera avant le filetage (conception inutilement chère)



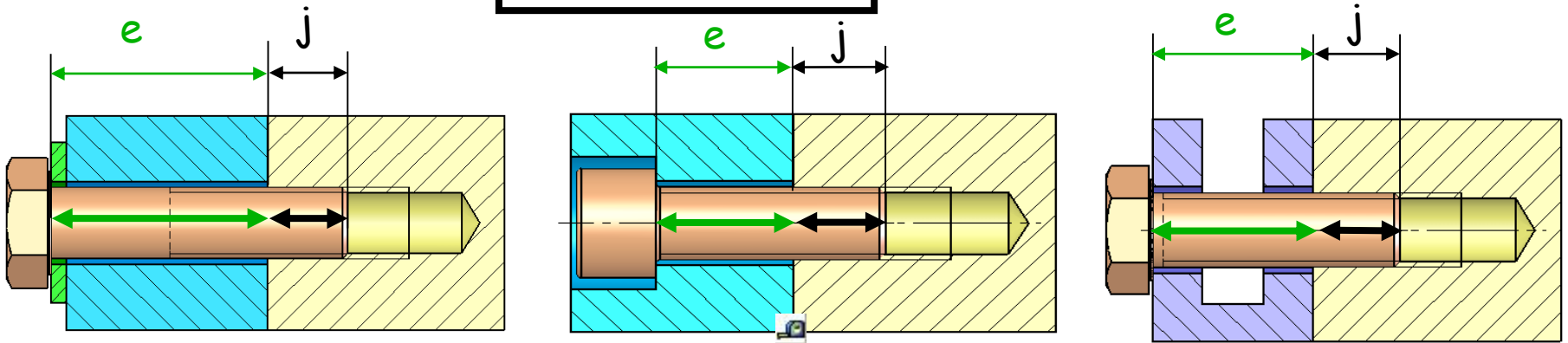
- Implantation correcte, prendre :
 - $j = d_{vis}$ dans l'acier
 - $j = 1,5 \times d_{vis}$ dans alliage léger (alu ...)

Exemple : Une vis M12 devra être implantée d'au moins 12 mm dans un taraudage acier ou 18 mm dans un alliage d'aluminium.

- Règle 3 : Longueur de la vis

Pour trouver la longueur théorique de la vis il suffit d'ajouter l'implantation et l'épaisseur à traverser

$$L_{\text{théorique}} = j + e$$

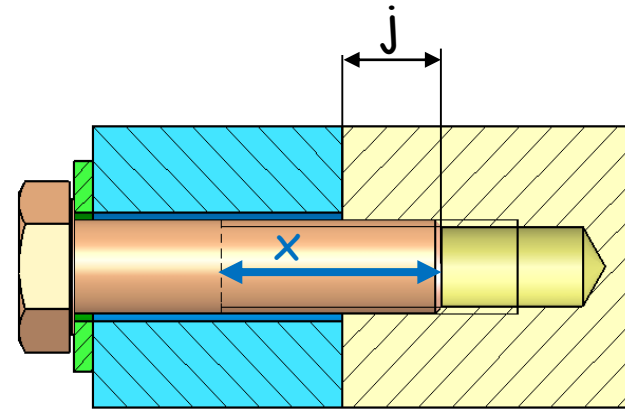


Reste à consulter le catalogue (pour nous le **GDI S49.1** ou TraceParts) pour choisir la **longueur catalogue** :

$L_{\text{catalogue}} = \text{longueur disponible immédiatement supérieure à } L_{\text{théorique}}.$

- Remarque : **Longueur filetée x**

La longueur filetée x de la vis est **automatiquement donnée dans le catalogue**. Elle est fonction du diamètre nominal de la vis. Elle est toujours largement supérieure à $1.5 \times d_{vis}$ ce qui garantit le serrage même pour une implantation importante.



Extrait GDI §49.1 (vis à tête hexagonale) :

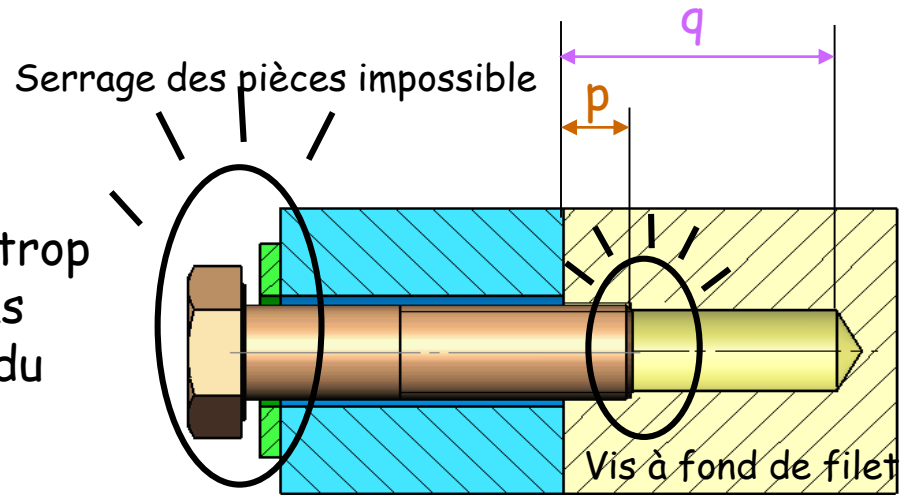
Longueurs l* et longueurs filetées x**		Longueurs l																											
		6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	180	200	
d	3					12	12	12																					
	4						14	14	14	14																			
	5						16	16	16	16	16	16																	
	6							18	18	18	18	18	18	18															
	8								22	22	22	22	22	22	22	22	22												
	10									26	26	26	26	26	26	26	26	26	26										
	12										30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30								
	(14)											34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34					
	16												38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38		
	20													46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46		

Vis entièrement filetées

Exemple : Pour une vis M8-50 la longueur filetée $x = 22$ mm

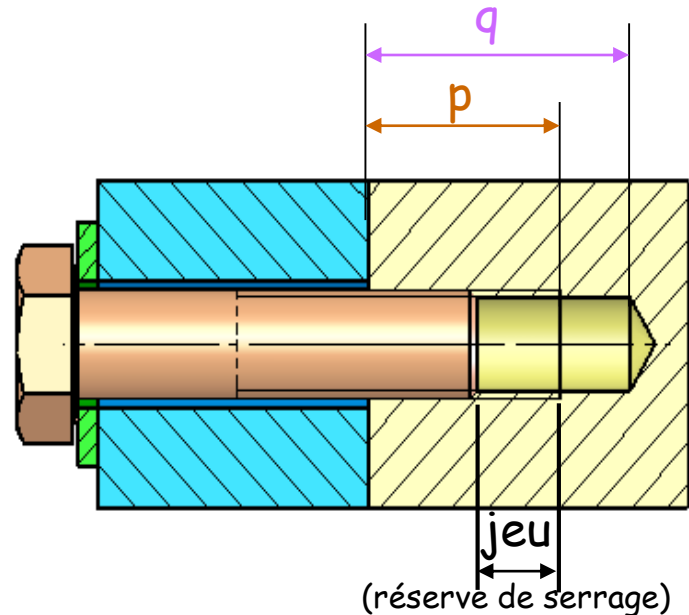
- Règle 4 : Profondeurs de perçage q et de taraudage p .

Si on prévoit un taraudage trop court, la vis risque de ne pas effectuer le serrage attendu



Il faut donc prévoir une profondeur de taraudage suffisante.

On pourra utiliser les valeurs du GDI §49.4

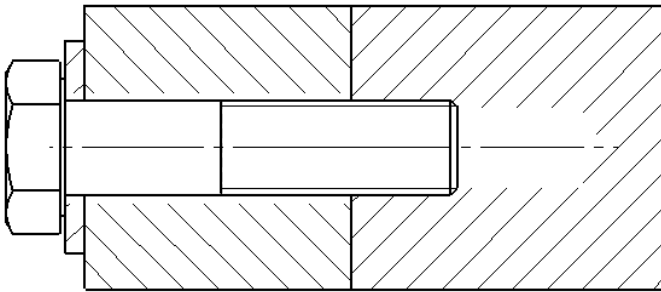


Convention de représentation

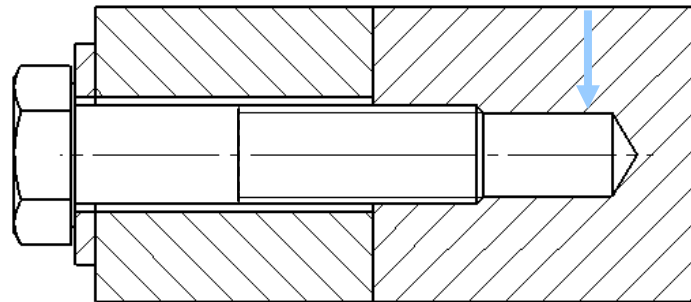
Même sur une vue en coupe, on ne représente jamais une vis coupée

Étapes de dessin :

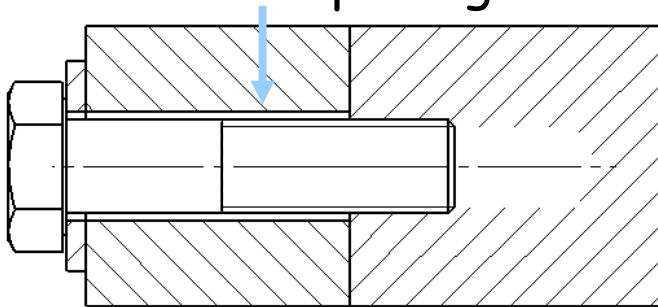
1- Vis (non coupée)



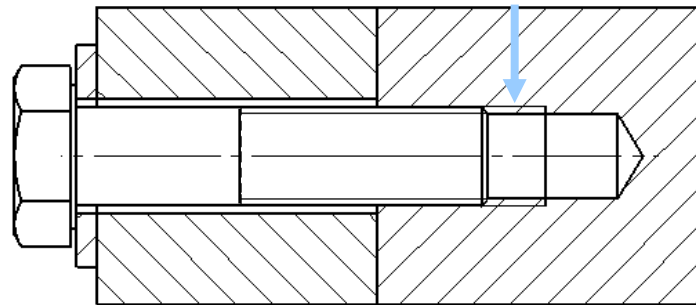
3- Perçage



2- Trou de passage

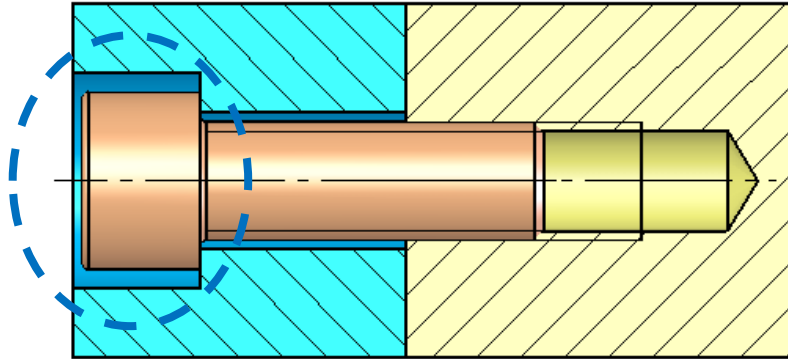


4- Taraudage

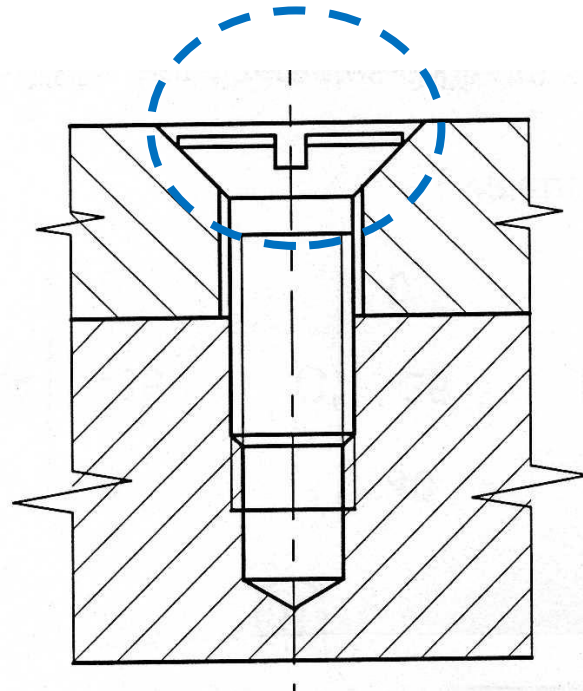


Quelques exemples "particuliers"...

La tête de cette vis
CHC est noyée dans un
lamage ou chambrage.



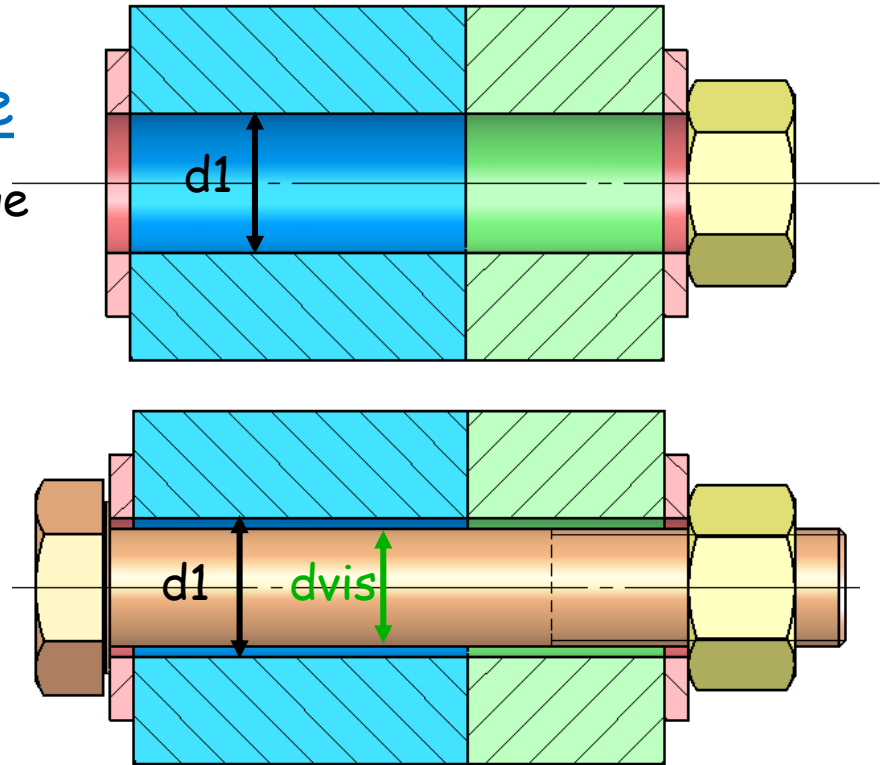
Cette vis à tête fraisée
est noyée dans une
fraisure.



Assemblage par boulon

- Règle 1 : Trou de passage

Il faut prévoir un trou de passage de diamètre $d_1 > d_{vis}$ dans toutes les pièces situées avant l'écrou.



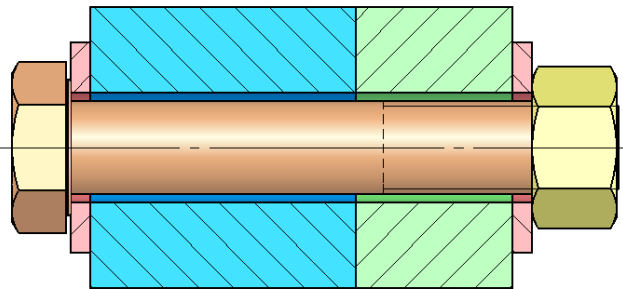
Valeur de d_1 :

- $d_1 > d_{vis}$ de 1 à 2 mm
- ou voir valeurs normalisées GDI S49.5

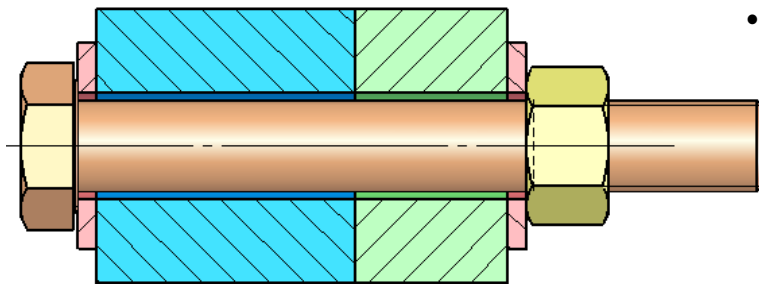
- Règle 2 : Dépassement de la vis

(C'est la longueur du filetage de vis qui dépasse de l'écrou)

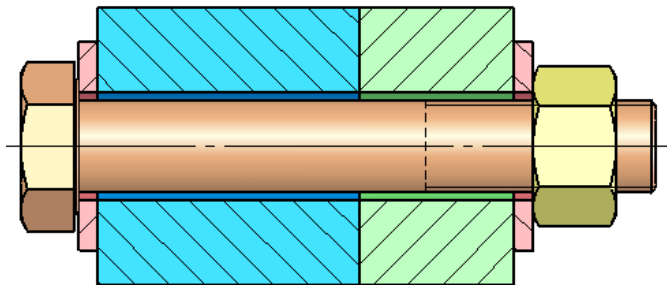
Afin d'éviter l'arrachement ou le desserrage de l'écrou, il faut prévoir un dépassement de la vis suffisant.



- Dépassement **insuffisant** : l'écrou risque de se dévisser



- Dépassement **surdimensionné** et encombrant

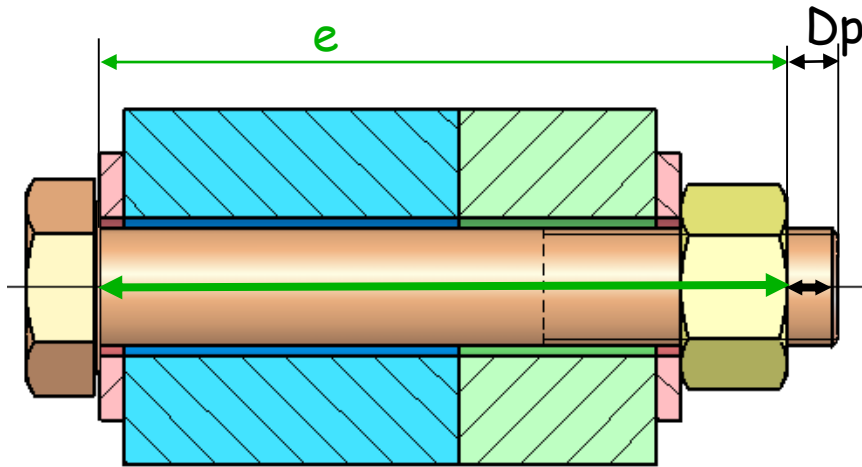


- Dépassement correct
(~ 2 filets soit 2xpas)

Cf GDI S48.31

- Règle 3 : Longueur de la vis

Pour trouver la longueur théorique de la vis il suffit d'ajouter le dépassement et l'épaisseur des pièces à traverser



$$L_{\text{théorique}} = D_p + e$$

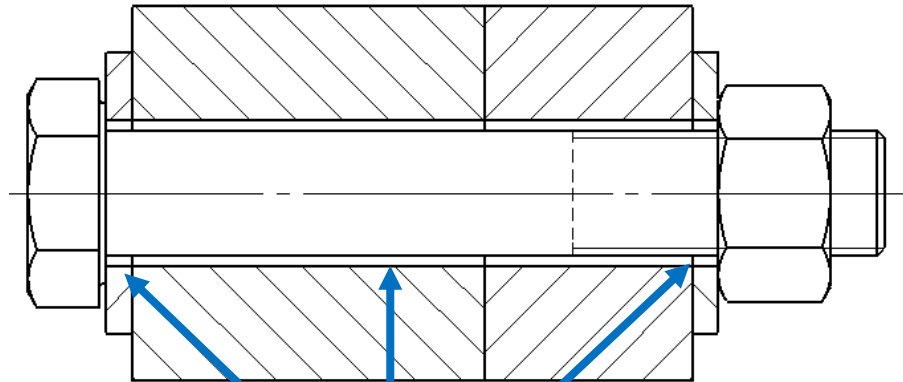
Reste à consulter le catalogue (pour nous le **GDI §49.1**) pour choisir la **longueur catalogue** :

$L_{\text{catalogue}} = \text{longueur disponible immédiatement supérieure à } L_{\text{théorique}}.$

Convention de représentation

Même sur une vue en coupe, on ne coupe jamais ni une vis ni un écrou

1- Vis et écrou non coupés



2- Trou de passage

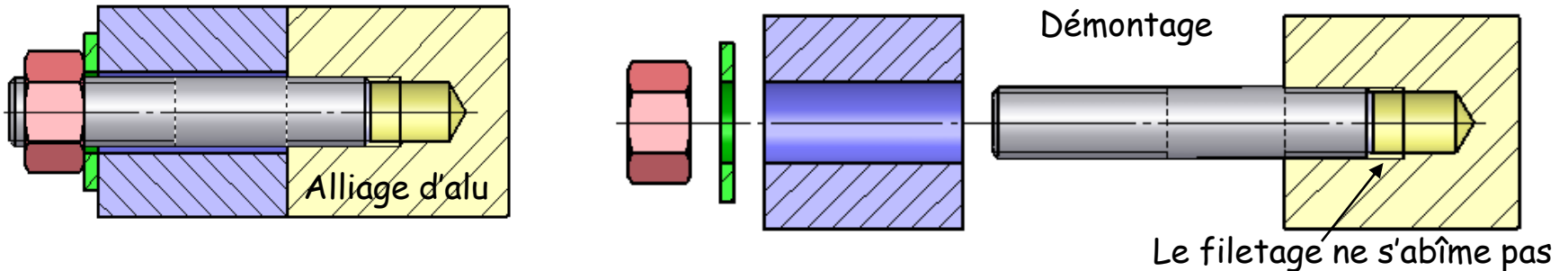
Assemblage par goujon

= tige filetée à ses 2 extrémités

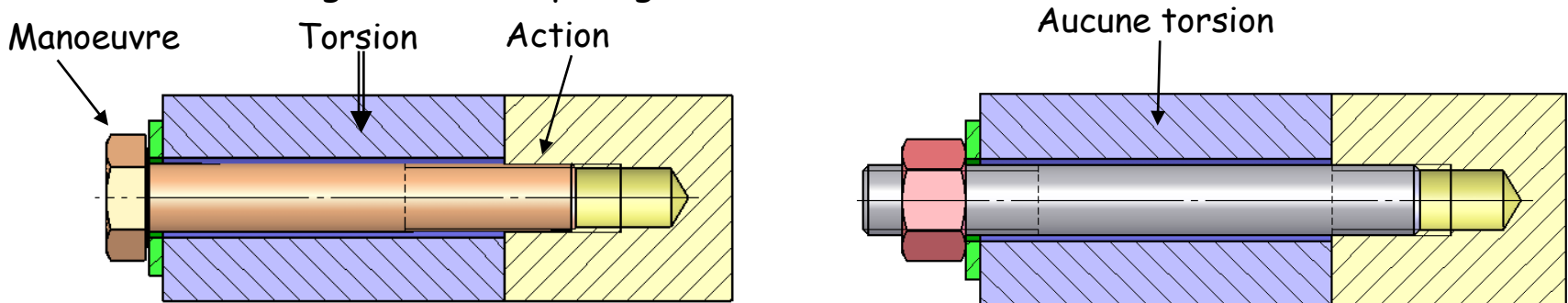


- Utilisations :

- 1- On emploie des goujons lorsque le métal de la pièce taraudée est peu résistant et/ou les démontages fréquents (car pour séparer les pièces il n'y a pas besoin de retirer le goujon du trou taraudé. Seul l'écrou doit être retiré)

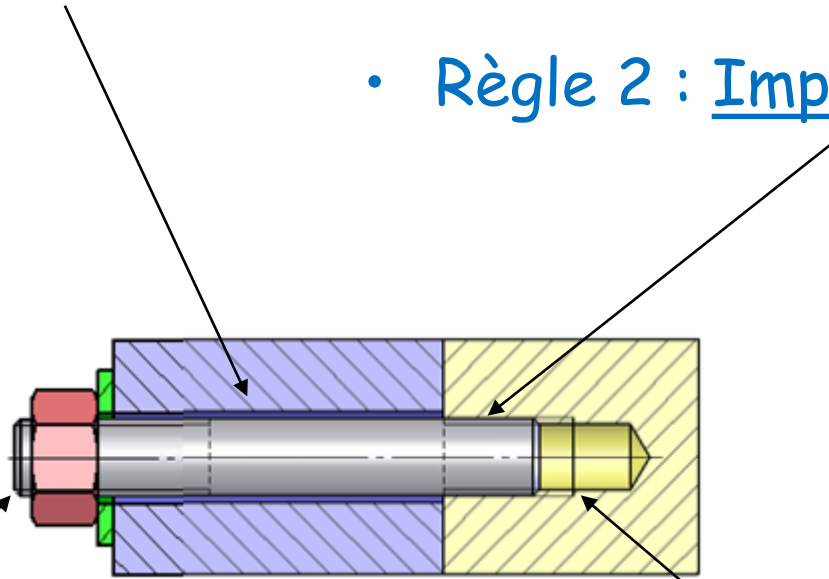


- 2- On les emploie également dans le cas où les pièces sont très épaisses pour éviter l'usage de vis trop longues



- Règle 1 : Trou de passage

- Règle 2 : Implantation du goujon



- Règle 4 : Dépassement du goujon

- Règle 3 : Profondeurs de perçage q et de taraudage p .

Règles d'implantation : Cf GDI §51,2