

DESSIN INDUSTRIEL MANUEL

Le dessin industriel manuel, à main levée ou aux instruments, est facile à mettre en œuvre et nécessite peu d'équipements, cependant il exige un minimum de dextérité et de soin.

C'est un outil nécessaire au technicien et à l'ingénieur car dans certaines circonstances et suivant les applications, il n'est pas toujours possible ni même avantageux d'utiliser un ordinateur graphique. De plus il fournit un savoir-faire supplémentaire augmentant les possibilités et la qualification des individus.

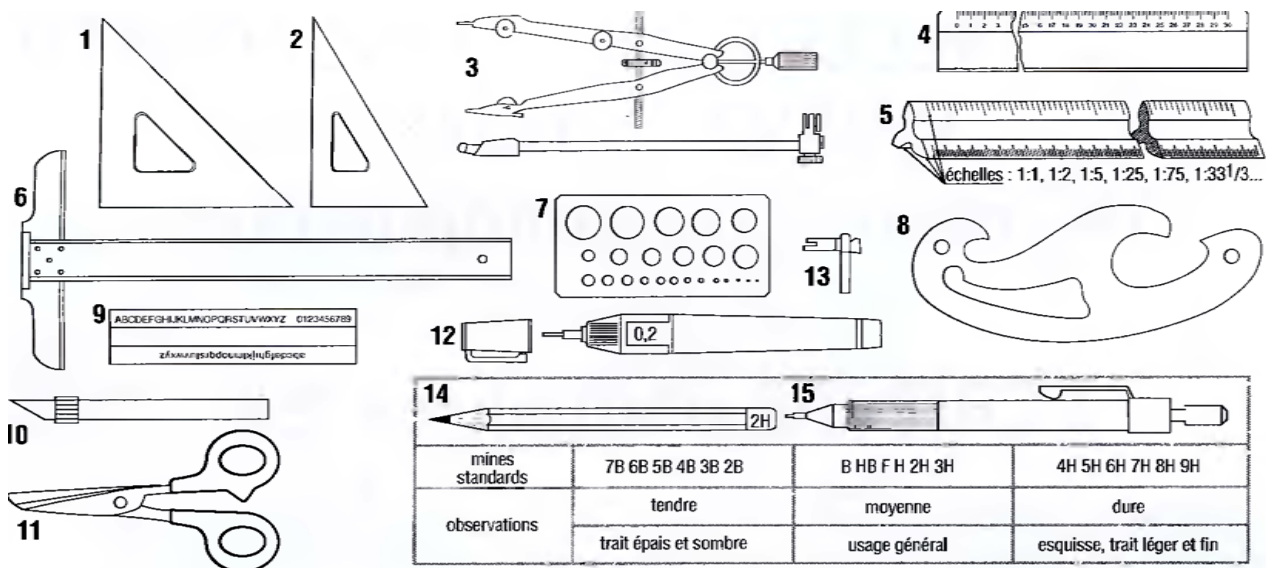
Sur le plan pédagogique il permet aux étudiants d'acquérir plus rapidement et plus facilement la connaissance des règles fondamentales normalisées du dessin industriel. En CAO/DAO à la maîtrise de ces règles s'ajoute celle du logiciel (double difficulté).

1. Matériel et équipement usuel

Liste du matériel de base (voir fig. 7)		
1 : équerre à 45°	6 : té	11 : ciseaux
2 : équerre à 60° et 30°	7 : trace-cercles	12 : stylos à encre
3 : grand compas avec rallonge	8 : trace-courbes	13 : adaptateur plume sur compas
4 : règle graduée (300 mm)	9 : trace-lettre	14 : crayon
5 : règle graduée à échelles multiples	10 : cutter « grattoir »	15 : porte-mine

La planche à dessiner, le té et les équerres sont avantageusement remplacés par un pantographe (Instrument destiné à reproduire des plans, des dessins, etc., en les agrandissant ou en les réduisant) ou des règles guidées sur les tables à dessin évoluées

Voici ci-dessous un équipement typique du dessin industriel manuel



	14	15		
mines standards		7B 6B 5B 4B 3B 2B	B HB F H 2H 3H	4H 5H 6H 7H 8H 9H
observations		tendre trait épais et sombre	moyenne usage général	dure esquisse, trait léger et fin

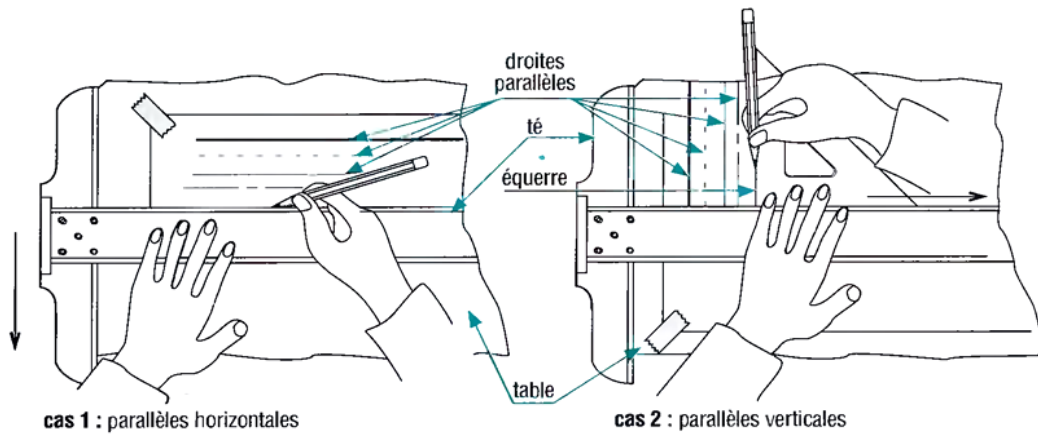
2. Principales techniques de tracés

Les dessins les plus complexes utilisent au départ les mêmes figures géométriques de base: points, lignes, arcs, cercles, ellipses, volumes usuels...

L'une des premières préoccupations du dessinateur consistera à tracer correctement toutes ces figures. Parmi les tracés les plus courants on trouve les lignes parallèles, les lignes perpendiculaires, les angles, les cercles, les arcs, les ellipses...

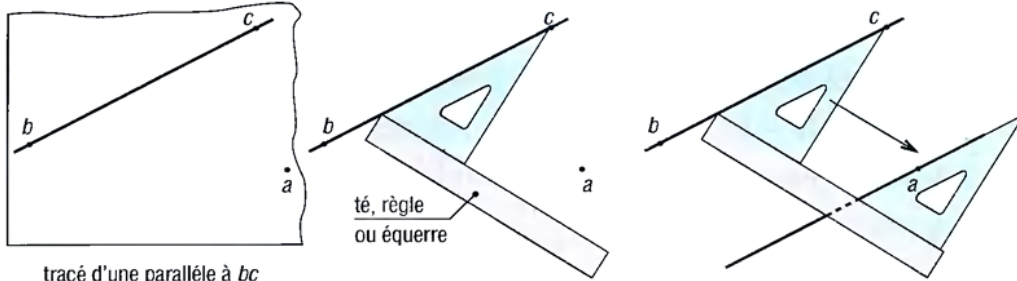
Les principales techniques utilisées pour effectuer ces tracés dans le cas du dessin manuel sont rassemblées et décrites aux pages suivantes.

2.1. Tracés des droites parallèles



cas 1 : parallèles horizontales

cas 2 : parallèles verticales

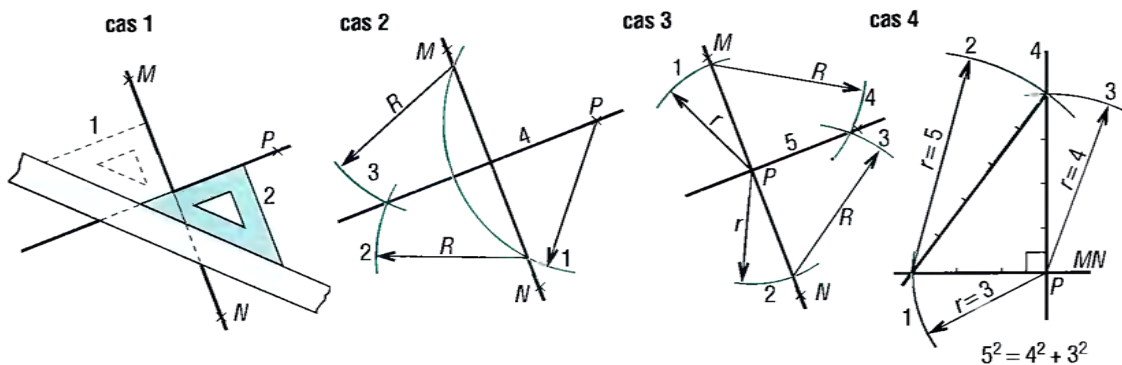


tracé d'une parallèle à bc passant par a

cas 3 : parallèles inclinées

2.2. Tracés des droites perpendiculaires

Traçons la perpendiculaire à (MN) passant par P



cas 1

cas 2

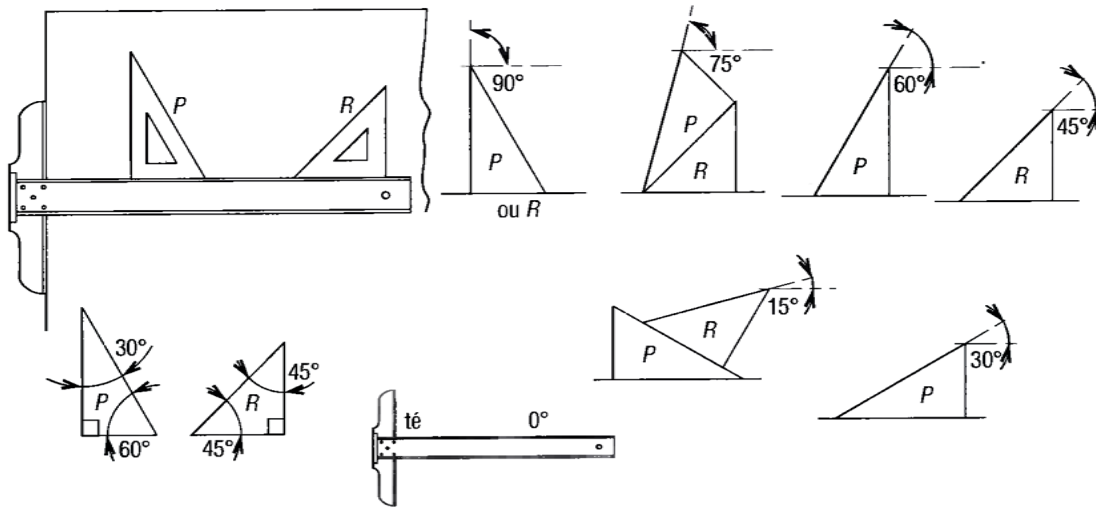
cas 3

cas 4

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

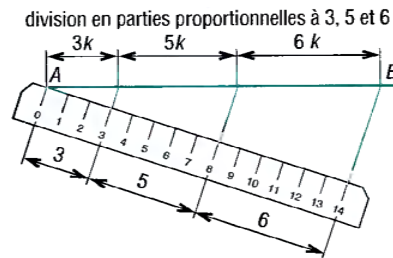
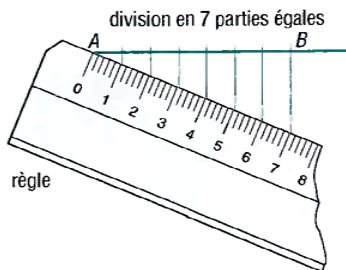
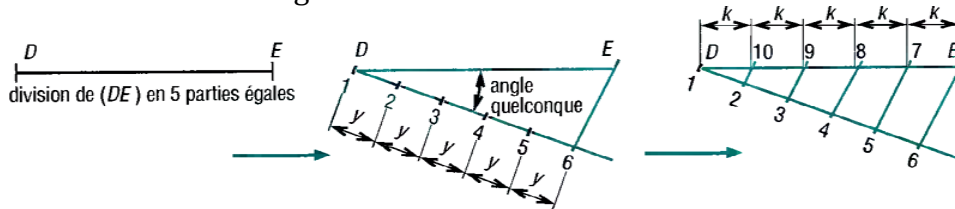
2.3. Combinaisons possibles avec des équerres

Par cette combinaison on réalise des angles



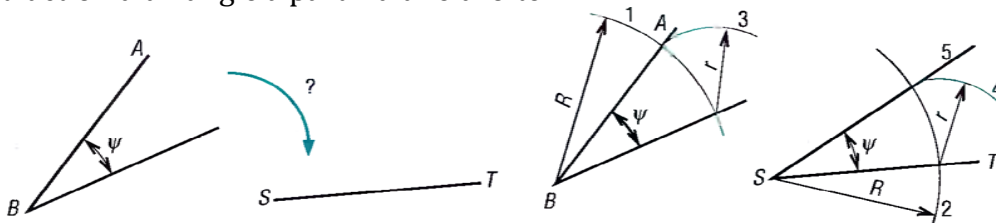
2.4. Division d'un segment en partie égale

Exemple de division d'un segment



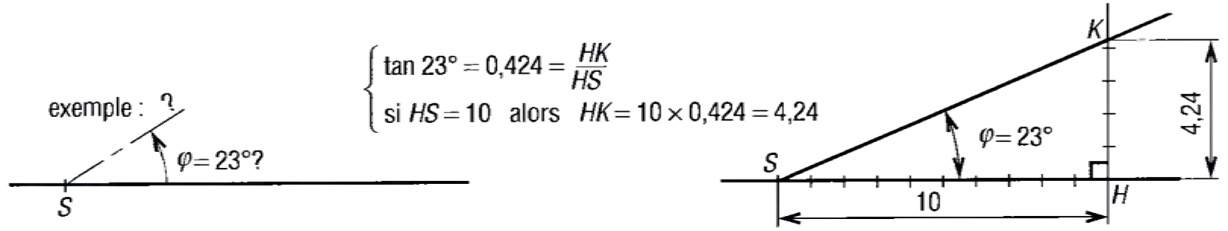
2.5. Transfert d'un angle

Construction d'un angle à partir d'une droite

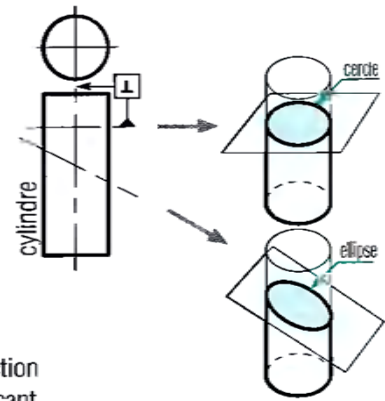
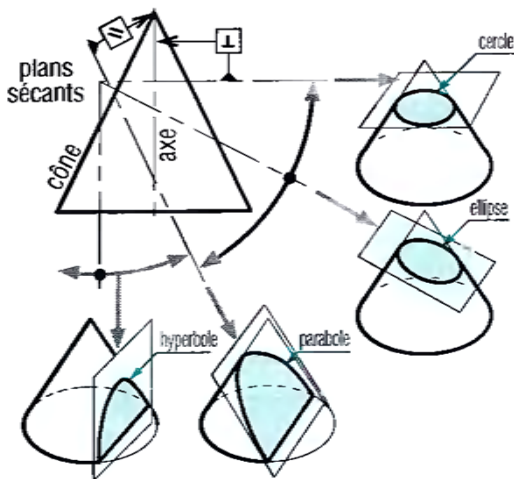


2.6. Tracé d'un angle quelconque sans rapporteur

Traçons l'angle φ en utilisant les propriétés de la tangente

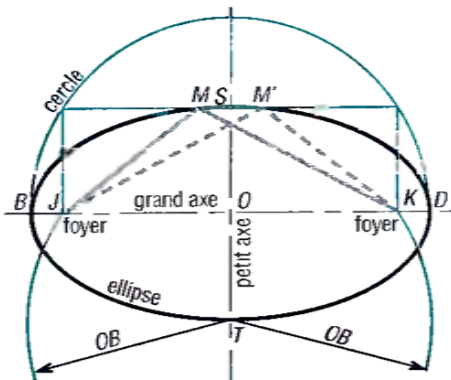


2.7. Coniques

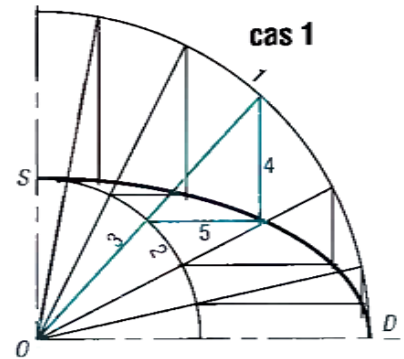


conique = courbe d'intersection entre un cône et un plan sécant (cercle, ellipse, parabole, hyperbole)

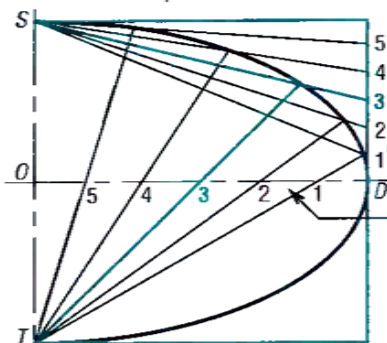
2.8. Tracé d'une ellipse



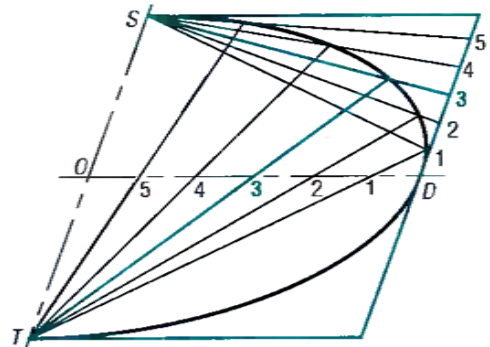
$JM + MK = JM' + M'K$
est constant



cas 2

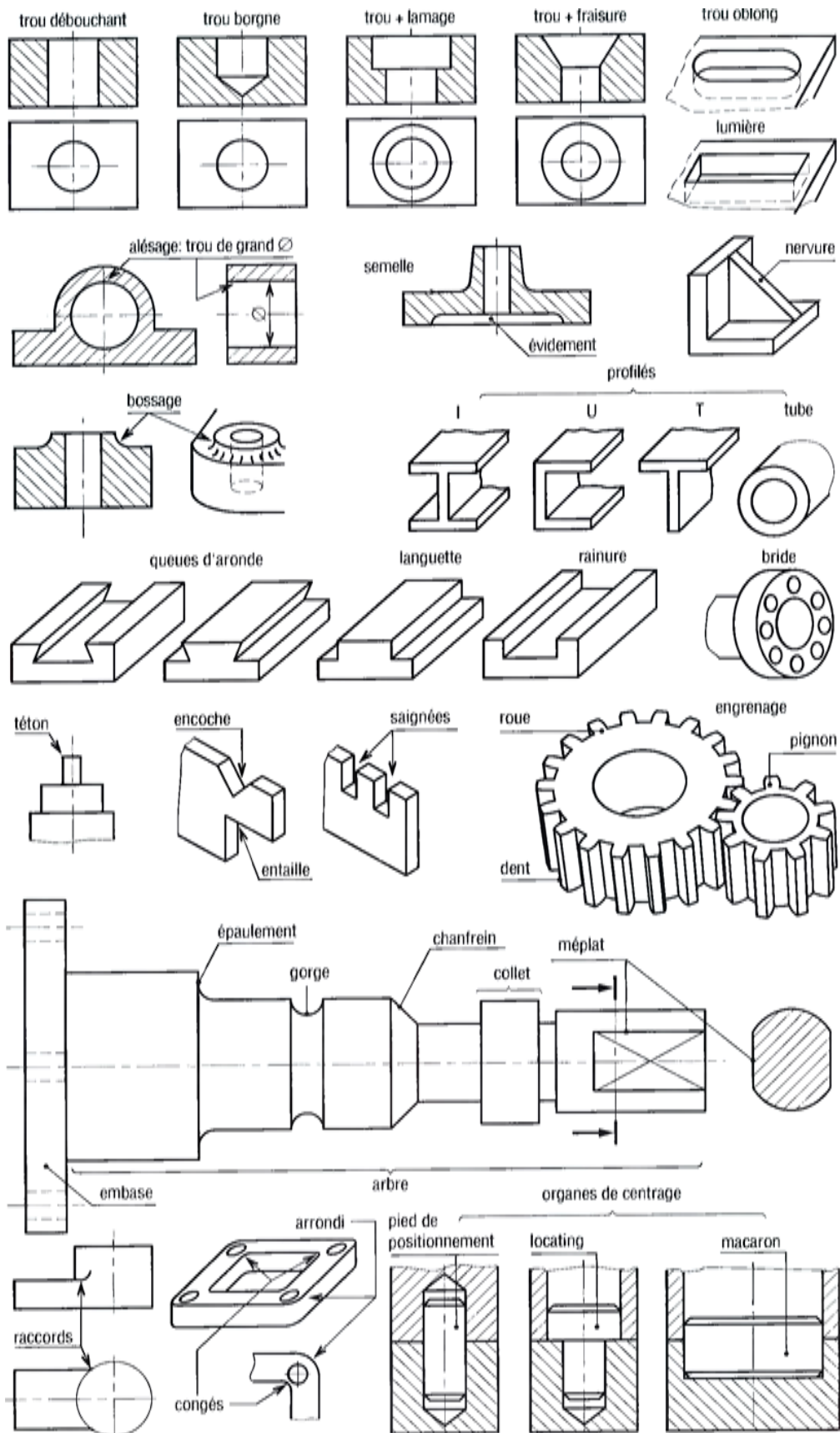


le même nombre d'intervalles (3, 4, 5, 6, ou plus)

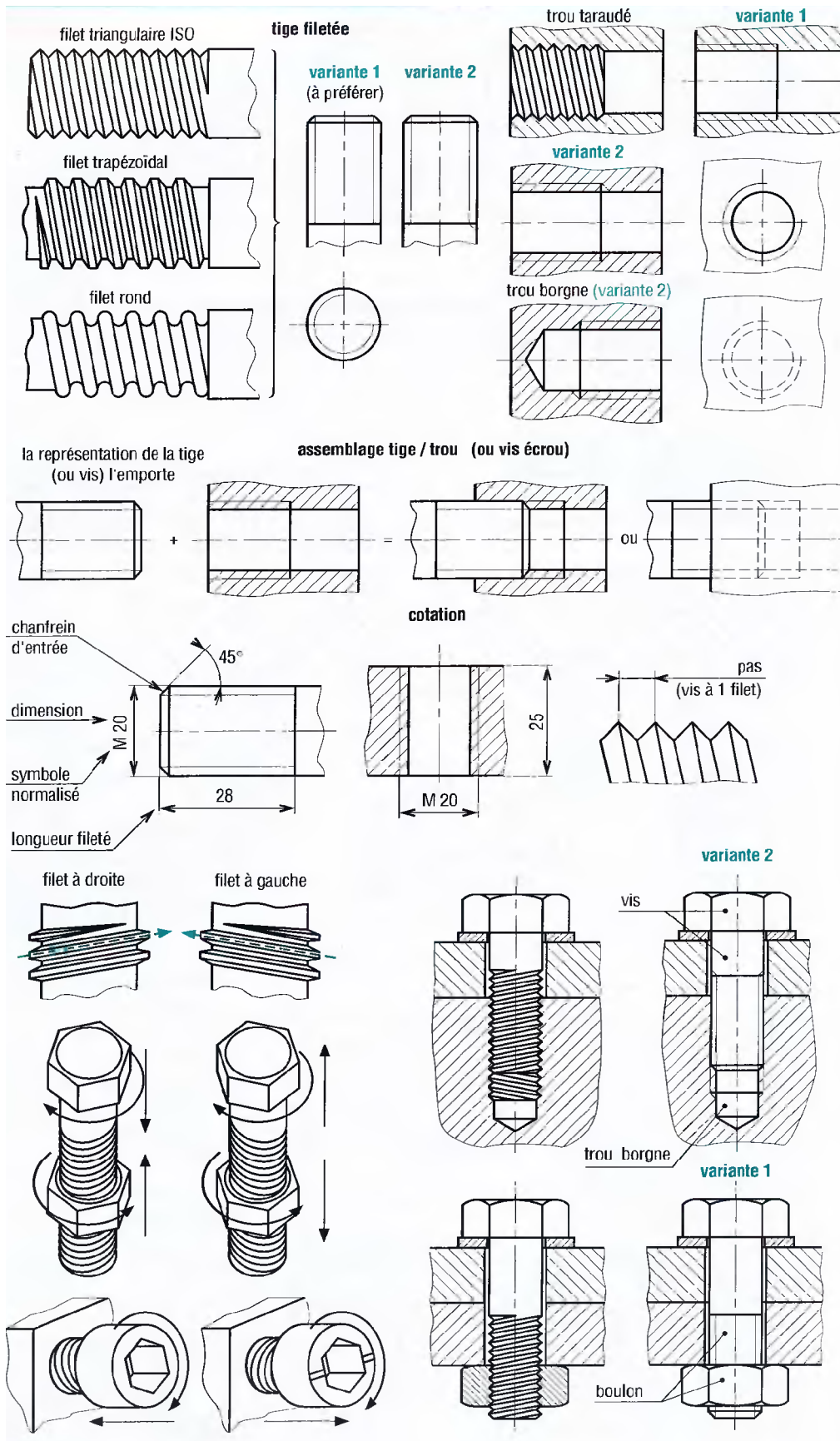


3. Vocabulaire

3.1. Formes usuelles

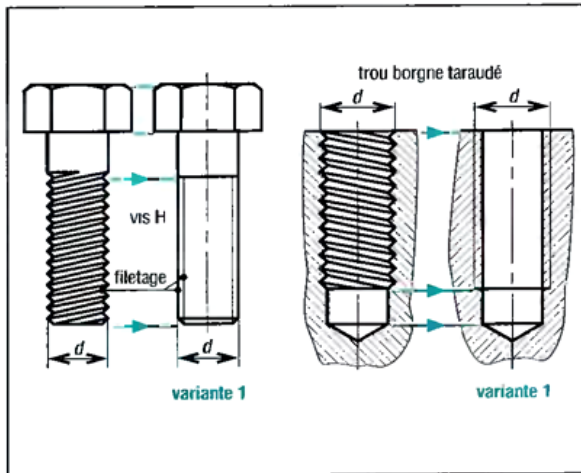
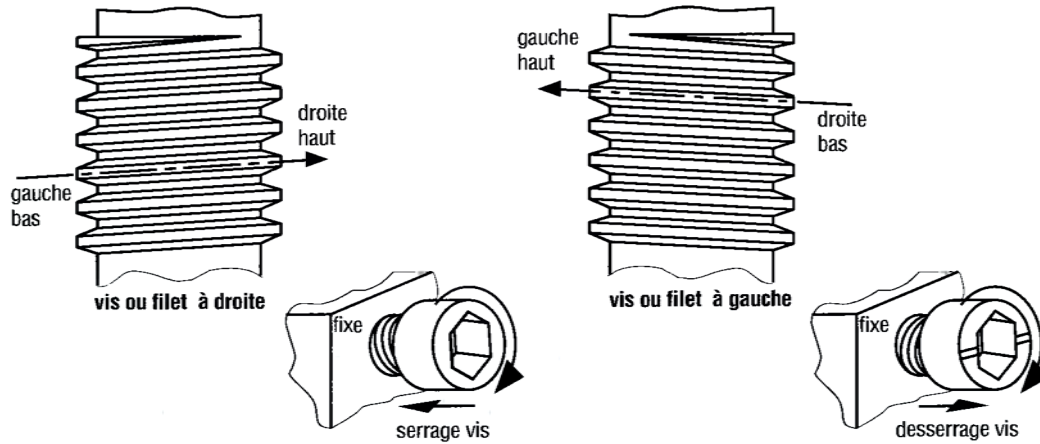


3.2. Représentation normalisée des filetages

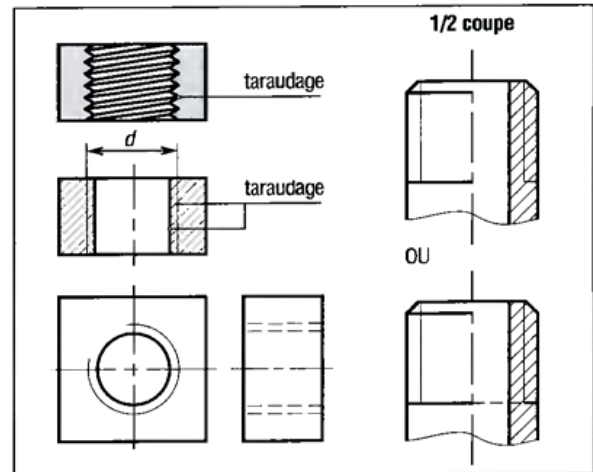


Si on observe une vis avec filetage à droite, le filet monte en allant de la gauche vers la droite et inversement pour un filetage à gauche.

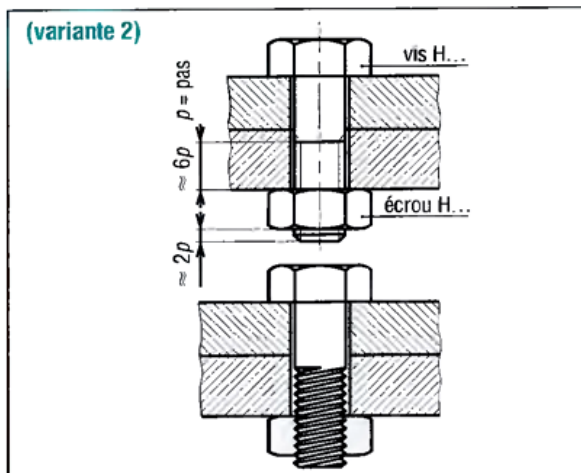
Le serrage d'une vis à droite est réalisé en tournant la tête dans le sens des aiguilles d'une montre (sens inverse trigo) et inversement pour une vis à gauche.



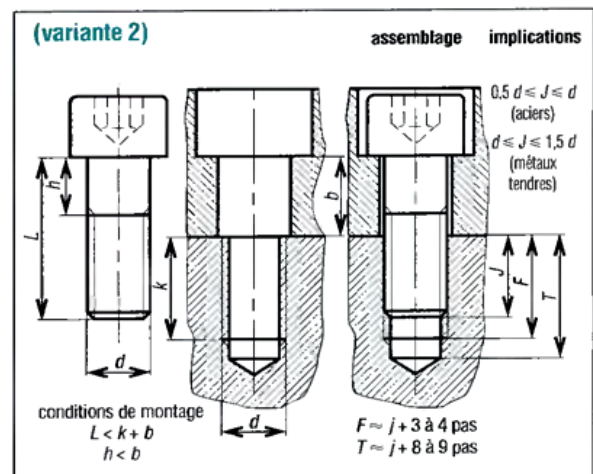
Trou borgne taraudé.



Trou taraudé débouchant et tube fileté.



Boulon = vis + écrou.



Conditions de montage des vis à métaux.