

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO R 129

DESSINS TECHNIQUES

COTATION

1^{re} ÉDITION

Septembre 1959

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 129, *Dessins techniques - Cotation*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 10, *Dessins (Principes généraux)*, dont le Secrétariat est assuré par l'Association Suisse de Normalisation (SNV).

Au cours de sa première réunion, tenue à Zurich, en septembre 1951, le Comité Technique décida de prendre, comme base de ses travaux, le Bulletin ISA N° 32, établi par l'ancienne Fédération Internationale des Associations Nationales de Normalisation (ISA). L'élaboration des divers projets fut confiée au Sous-Comité SC 1, *Travaux préparatoires*, comprenant l'Autriche, la Belgique, la France, l'Italie, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et, dès 1952, l'Allemagne.

Après s'être réuni à six reprises au cours des années 1952, 1953 et 1954, le Sous-Comité présenta au Comité Technique trois propositions relatives à la cotation des dessins, à savoir: 1) Principes généraux, 2) Exécution matérielle et 3) Disposition des cotes. Lors de sa deuxième réunion, tenue à Stockholm, en juin 1955, le Comité Technique adopta ces trois propositions à titre de Projets de Recommandations ISO.

En date du 31 décembre 1956, ces trois Projets de Recommandations ISO furent distribués à tous les Comités Membres de l'ISO et approuvés, sous réserve d'un certain nombre de modifications, par les Comités Membres suivants (au nombre de 19 sur un total de 38):

Allemagne	Finlande	Norvège
Australie	France	Pakistan
Autriche	*Grèce	Pays-Bas
*Brésil	Italie	Suisse
Canada	Japon	Turquie
Danemark	Mexique	U.R.S.S.
Espagne		

Le Projet relatif aux principes généraux fut approuvé en outre par les Comités Membres de la Bulgarie, de la Roumanie et de l'Union Sud-Africaine. Le Projet relatif à l'exécution matérielle fut approuvé en outre par le Comité Membre d'Israël. Le Projet relatif à la disposition des cotes fut approuvé en outre par les Comités Membres de la Belgique, de la Bulgarie, d'Israël et du Portugal.

Aucun Comité Membre ne se déclara opposé à l'approbation des Projets.

Ces trois Projets de Recommandations ISO furent alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en septembre 1959, de les accepter comme RECOMMANDATIONS ISO.

A la suite d'une suggestion présentée par un Membre du Comité d'Édition, il fut décidé de grouper en une seule Recommandation ISO l'objet des trois Projets de Recommandations ISO.

Pour illustrer le texte, les figures les plus simples possibles ont été choisies. Certaines figures sont si explicites que tout commentaire est superflu. Les textes explicatifs permettent d'adapter ces principes aux cas plus compliqués tels qu'ils se présentent dans la pratique.

* Ces Comités Membres ont déclaré qu'ils n'avaient pas d'objection à formuler contre l'approbation des Projets.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Note introductive	4
1. Principes généraux	4
1.1 Définitions	4
1.2 Principes	5
2. Exécution matérielle.	7
2.1 Lignes d'attache et lignes de cote	7
2.2 Flèches	9
2.3 Inscription des cotes	10
2.4 Adjonction de lettres et de symboles	12
2.5 Indications particulières	13
3. Disposition des cotes.	14
3.1 Cotation en série (ou en chaîne).	14
3.2 Cotation en parallèle	14
3.3 Cotation combinée	15
3.4 Cotation en coordonnées	15
3.5 Chanfreins	15
3.6 Dimensions égales.	16
3.7 Éléments équidistants	16
3.8 Pièces assemblées	16

DESSINS TECHNIQUES

COTATION

NOTE INTRODUCTIVE

Pour des raisons d'uniformité, dans la présente Recommandation ISO, toutes les dimensions sont données en unités métriques seulement et les figures sont en projection européenne (premier dièdre). Il est entendu que les principes établis s'appliquent également aux unités en inch et/ou à la projection américaine (troisième dièdre).

1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

1.1 Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent aux termes utilisés dans les Recommandations ISO relatives aux dessins techniques.

- 1.1.1 *Dessin de produit fini.* Un dessin de produit fini est un dessin définissant complètement le produit dans son état d'utilisation, les conditions requises par la fonction du produit étant exprimées directement sur le dessin. Le produit peut être soit une pièce prête au montage ou à la mise en service, soit une pièce pour transformation ultérieure (par exemple, un produit de fonderie ou de forge).
- 1.1.2 *Élément.* Un élément est une partie caractéristique d'une pièce, telle que surface cylindrique, épaulement, filetage, rainure, surface plane, contour, etc.
- 1.1.3 *Élément fonctionnel.* Un élément fonctionnel est un élément jouant un rôle essentiel dans le fonctionnement ou l'aptitude à l'emploi de la pièce à laquelle il appartient. Ce peut être soit un élément de position, tel que la surface extérieure d'une broche servant à fixer la position d'une pièce dans un assemblage, soit une surface active, telle que l'alésage d'un coussinet.

1.1.4 Cote fonctionnelle. Une cote fonctionnelle est une cote qui est essentielle à la fonction d'un produit (fig. 1).

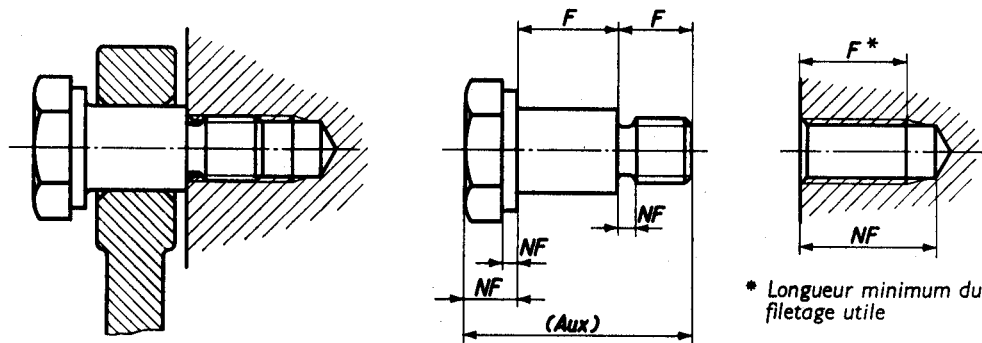


Fig. 1

F = Cote fonctionnelle

NF = Cote non fonctionnelle

Aux = Cote auxiliaire donnée sans tolérance, pour information seulement.

1.2 Principes

1.2.1 Toutes les cotes, tolérances, etc., nécessaires pour assurer l'aptitude à l'emploi de l'élément doivent être inscrites directement sur le dessin, ainsi que tout autre renseignement nécessaire pour définir complètement l'élément à l'état fini, sans oublier les exigences de la fabrication et de la vérification.

Eviter d'inscrire une cote plus d'une fois sur le dessin, à moins que ce soit indispensable.

Il ne doit pas être nécessaire de déduire une cote fonctionnelle d'autres cotes, ni de relever une cote à l'échelle.

Placer les cotes sur celles des vues qui représentent le plus clairement les éléments correspondants.

Toutes les cotes d'un dessin sont données dans la même unité, par exemple en millimètres. S'il en est autrement, inscrire l'unité choisie après les cotes.

1.2.2 Ne pas inscrire plus de cotes qu'il n'est nécessaire pour définir le produit fini ; en particulier ne pas fixer la position d'un élément par plus d'une cote tolérancée dans chaque direction.

Il peut cependant être fait exception dans les circonstances suivantes :

- a) dans des cas particuliers, lorsqu'il est nécessaire de donner des cotes se rapportant à des stades intermédiaires de fabrication, par exemple pour les dimensions d'un élément avant cémentation et finition.
- b) lorsqu'on ajoute des cotes auxiliaires qui, bien que non indispensables à la définition complète du produit fini, peuvent donner des indications utiles et permettre d'éviter un calcul aux exécutants et autres intéressés ; ces cotes auxiliaires ne portent pas de tolérances. Cependant, lorsqu'une convention de tolérances générales est appliquée, inscrire ces cotes auxiliaires entre parenthèses (fig. 1) pour mettre en évidence qu'elles ne sont soumises à aucune condition de tolérances et ne font pas foi pour la vérification.

- 1.2.3** Les cotes fonctionnelles doivent être inscrites directement sur le dessin (fig. 1 et 2). Agir autrement (fig. 3) oblige à remanier les tolérances, ce qui conduit en général à les réduire pour assurer le maintien des conditions fonctionnelles. Ceci n'exclut pas la cotation des trous d'axe à axe, dans le cas où la cote fonctionnelle est celle de bord à bord.

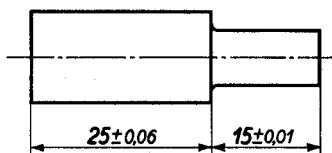


Fig. 2

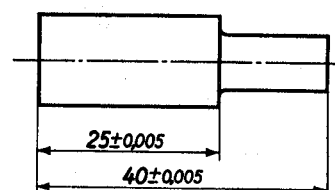


Fig. 3

Les tolérances doivent être réduites pour assurer la garantie du fonctionnement.

- 1.2.4** Choisir les cotes non fonctionnelles de la façon la plus commode pour la fabrication ou la vérification.
- 1.2.5** Indiquer les tolérances pour toutes les prescriptions affectant le fonctionnement ou l'interchangeabilité, à moins que la pratique d'atelier établie ou courante garantisse le degré de précision requis. Donner également des tolérances, lorsque des tolérances plus larges que de coutume sont admissibles.
- Lorsqu'il est nécessaire d'imposer pour une cote résultante le respect de tolérances inférieures à la somme de celles des cotes composantes, appeler spécialement l'attention sur cette condition supplémentaire par une note.
- 1.2.6** Utiliser chaque fois qu'il est possible des dimensions normalisées, par exemple, pour les trous percés ou alésés, les filetages, etc., pour les pièces pour lesquelles des demi-produits normalisés, tels que barres calibrées, extrudées, etc., sont utilisables avec leurs dimensions et états de surface.
- 1.2.7** Ne pas spécifier les procédés de fabrication ou les méthodes de vérification, à moins qu'ils ne soient indispensables pour assurer le bon fonctionnement ou l'interchangeabilité. Ceci n'est pas applicable aux dessins de fabrication et n'exclut pas la possibilité d'indiquer les diamètres de forets.

2. EXÉCUTION MATÉRIELLE

2.1 Lignes d'attache et lignes de cote

2.1.1 Tracer en trait continu fin les lignes d'attache et les lignes de cote (fig. 4).

2.1.2 Prolonger légèrement les lignes d'attache au-delà des lignes de cote (fig. 4).

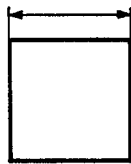


Fig. 4

2.1.3 Prolonger légèrement au-delà de leur point d'intersection les lignes de construction et d'attache concourantes (fig. 5).

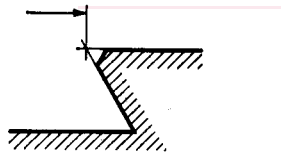


Fig. 5

2.1.4 Ne jamais utiliser comme ligne de cote une ligne d'axe ou de contour, ces dernières pouvant cependant être employées comme lignes d'attache (fig. 6).

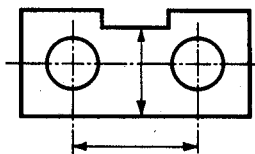


Fig. 6

2.1.5 Eviter autant que possible que les lignes d'attache et les lignes de cote coupent d'autres lignes du dessin (fig. 7).

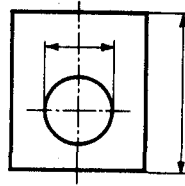


Fig. 7

2.1.6 Tracer les lignes d'attache perpendiculairement à l'élément à coter (fig. 4, page 7) ou, en cas de nécessité, les tracer obliquement, mais de préférence parallèles entre elles (fig. 8).

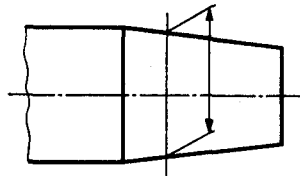


Fig. 8

2.1.7 Coter respectivement les cordes, arcs et angles conformément aux figures 9, 10 et 11.

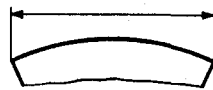


Fig. 9



Fig. 10

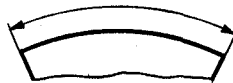


Fig. 11

2.1.8 Eviter d'orienter des lignes de cote dans une direction comprise entre celles des deux côtés des angles de 30° hachurés sur la figure 19, page 11, sauf en cas de nécessité absolue.

2.1.9 Dans les vues ou les coupes de pièces symétriques partiellement dessinées, prolonger légèrement au-delà de l'axe de symétrie la partie conservée des lignes de cote, la deuxième flèche étant supprimée (fig. 12).

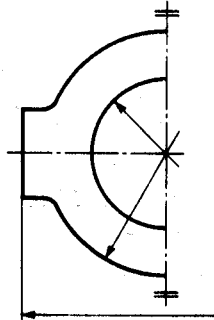


Fig. 12

2.1.10 Quand le centre d'un arc se trouve en dehors des limites de la place disponible, briser ou interrompre la ligne de cote du rayon selon qu'il est nécessaire ou non d'en situer le centre (fig. 13).

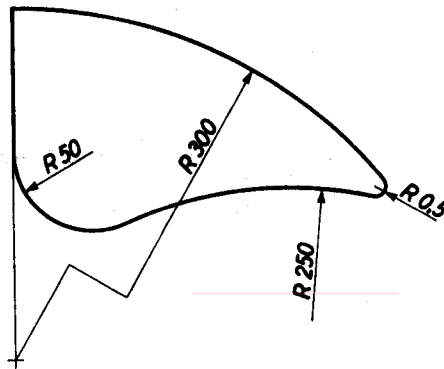


Fig. 13

2.2 Flèches

2.2.1 Limiter les lignes de cote à chaque extrémité par une flèche bien dessinée, dont les deux branches font entre elles un angle suffisamment ouvert pour marquer nettement l'extrémité de la ligne de cote (fig. 14).

2.2.2 Tracer les flèches en grandeur proportionnée à la largeur des traits du dessin (fig. 14).

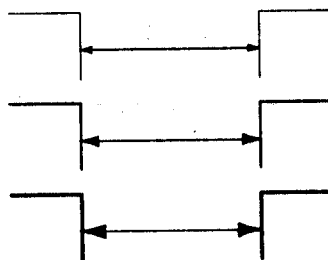


Fig. 14

2.2.3 Tracer les flèches à l'intérieur des limites de la ligne de cote; lorsque le manque de place ne le permet pas, les reporter à l'extérieur ou même remplacer les flèches contiguës par un simple point très net (fig. 15).

Un point peut aussi remplacer une flèche simple pour marquer l'origine commune de lignes de cotes superposées (voir paragraphe 3.2.2, page 15).

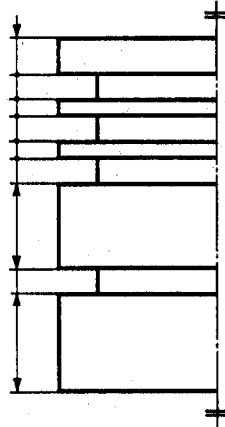


Fig. 15

2.2.4 Pour les cotes de rayon, ne tracer qu'une seule flèche du côté de l'arc (fig. 13, page 9).

2.3 Inscription des cotes

2.3.1 Choisir pour les chiffres ou les lettres un corps d'écriture assurant une bonne lisibilité du dessin.

2.3.2 Disposer les chiffres ou les lettres :

- a) de préférence vers le milieu, au-dessus et légèrement détachés de la ligne de cote (fig. 16), de manière qu'ils ne soient ni coupés ni séparés par une ligne quelconque.

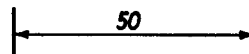


Fig. 16

Toutefois, dans certains cas, la ligne de cote peut être interrompue pour l'insertion de la cote.