

**Dessins techniques****Tolérancement d'orientation et de position****Zone de tolérance projetée**

E : Technical drawings — Tolerancing of orientation and location —  
Projected tolerance zone

D : Technische Zeichnungen — Orientierungs — und Stellungstolerierung —  
Projizierte Toleranzzone

**Norme française homologuée**

par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 5 mars 1996 pour prendre effet  
le 5 avril 1996.

Remplace la norme enregistrée NF E 04-558, d'août 1983.



**Correspondance** Le présent document reproduit intégralement la norme internationale ISO 10578:1992.

**Analyse** Il arrive que, pour des raisons fonctionnelles, le tolérancement géométrique concerne non pas l'élément lui-même mais son prolongement. Le présent document traite de la façon d'indiquer sur un dessin ce mode de tolérancement, appelé «zone de tolérance projetée».

**Descripteurs** **Thésaurus International Technique**: dessin, dessin technique, cotation, tolérance géométrique, tolérance d'orientation, tolérance de position.

**Modifications** Par rapport à précédente édition, changement de statut et mise en accord avec l'ISO.

**Corrections**

## Membres de la commission de normalisation

Président : M BOMBARDELLI

Secrétariat : M DELAMASURE et MME KOPLEWICZ — UNM

M	BALLU	LMP
MME	BAUDUIN	AFNOR
M	BOMBARDELLI	SNECMA
M	BONDIGUET	RENAULT AUTOMOBILES
M	BONHOMME	GIAT INDUSTRIES
M	CALLEY	GEC ALSTHOM
M	CARUEL	RENAULT AUTOMOBILES
M	CHANTOME	AEROSPATIALE
M	CHEVALIER	MIN EDUCATION
M	CORDEBOIS	DASSAULT AVIATION
M	CORDONNIER	SEXTANT AVIONIQUE
M	DESVIGNES	SNCF-NORHA
M	DONADEY	BNA
M	DURSAPT	EDUCATION E.N INGENIEURS
M	GAUTHIER	SCHNEIDER ELECTRIC
M	GEORGE	SMG CONSULTANTS
MME	KOPLEWICZ	UNM
M	LE ROUX	ENSAM
M	LETIZIA	GIAT INDUSTRIES CENTRE SATORY
M	LINARES	IUT/LURPI
M	MATHIEU	ENS CACHAN
M	MEFREDJ	GIAT INDUSTRIES
M	NOGARET	PSA PEUGEOT CITROEN
M	SENELAER	ENSTIMD
M	SPENLE	EDUCATION
M	THOMAS	RENAULT AUTOMOBILES
M	VINCENT	CETIM

## Avant-propos national

### Références aux normes françaises

1) La correspondance entre les normes mentionnées à l'article «Références normatives» et les normes françaises de même domaine d'application mais non identiques est la suivante :

ISO 1101 : NFE 04-552 <sup>1)</sup>

2) En complément au texte de la norme ISO, la norme française présente dans une annexe informative nationale d'autres exemples d'utilisation de la zone de tolérance projetée.

1) En cours de révision.

## Annexe NA

(informative)

### Autres exemples d'utilisation de la zone de tolérance projetée

#### **NA.1 Introduction**

L'établissement d'un dessin de définition exige, au moment où intervient sa cotation, qu'une analyse fonctionnelle attentive du produit soit entreprise.

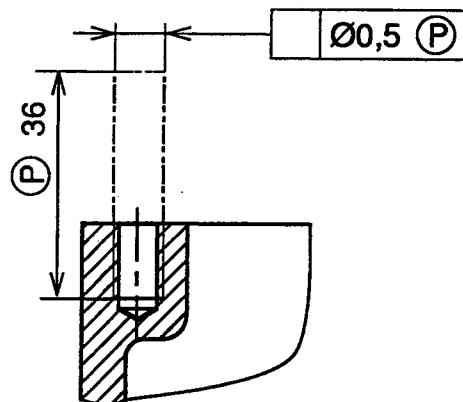
Pour un élément seront ainsi définies, entre autres, ses caractéristiques dimensionnelles et géométriques ainsi que, pour chacune d'elles, leurs tolérances.

En ce qui concerne les spécifications géométriques, la norme NF E 04-552 précise que, sauf indication contraire, la tolérance s'applique à toute la longueur et la surface de l'élément considéré et à elles seules. Dans certains cas, l'élément peut intervenir fonctionnellement en dehors de lui-même, ce qui conduit le plus souvent le concepteur à spécifier une valeur de tolérance plus faible que la valeur fonctionnelle nécessaire. La valeur ainsi choisie de la tolérance entraîne une augmentation inutile du coût de l'obtention.

Pour éviter cet inconvénient, et afin de définir le produit, en cernant au plus près son aptitude fonctionnelle, la spécification géométrique ne s'appliquera pas seulement à l'élément lui-même, mais aussi à son prolongement jusqu'à l'endroit où celui-ci intervient dans la fonction à remplir.

L'aptitude à l'emploi pourra également conduire à spécifier géométriquement, non plus l'élément lui-même, mais seulement son prolongement.

#### **NA.2 Exemple d'application à l'élément et à son prolongement**



**Figure NA.1 : Exemple d'application**

### NA.3 Zone de tolérance projetée affectant une tolérance de position

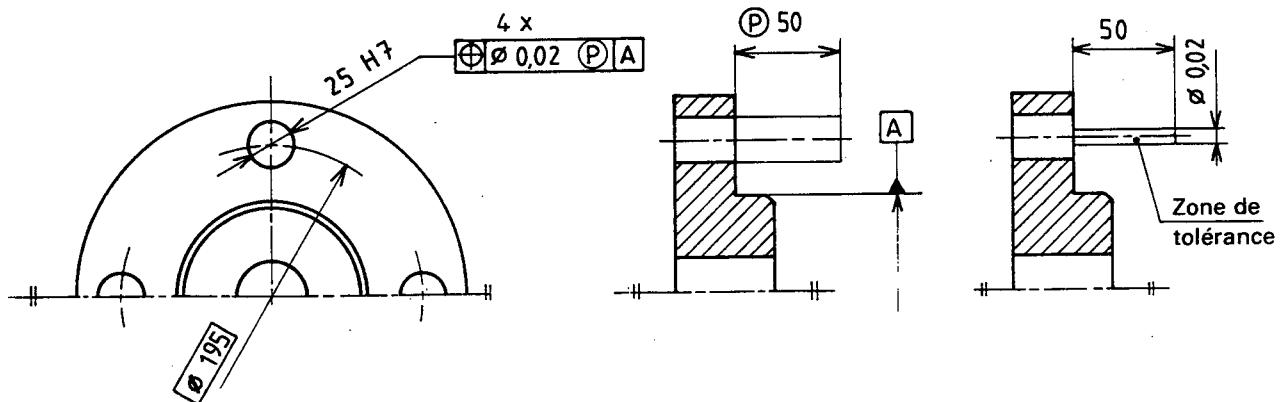


Figure NA.2 : Spécification

Figure NA.3 : Interprétation

### NA.4 Zone de tolérance projetée affectant une tolérance d'orientation

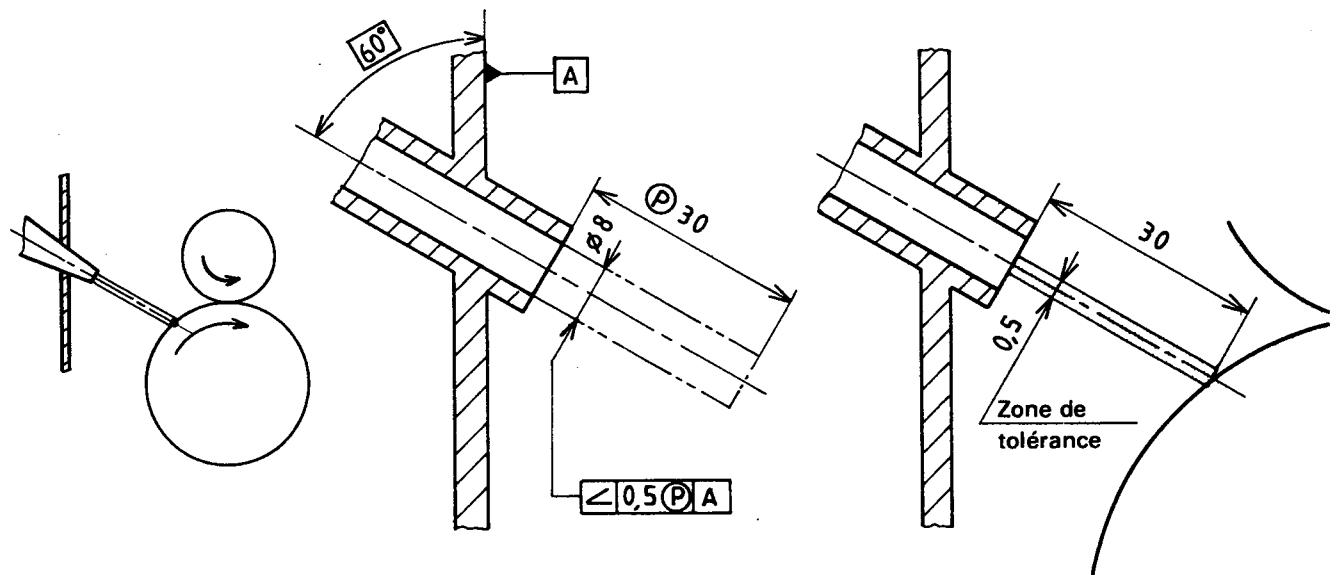
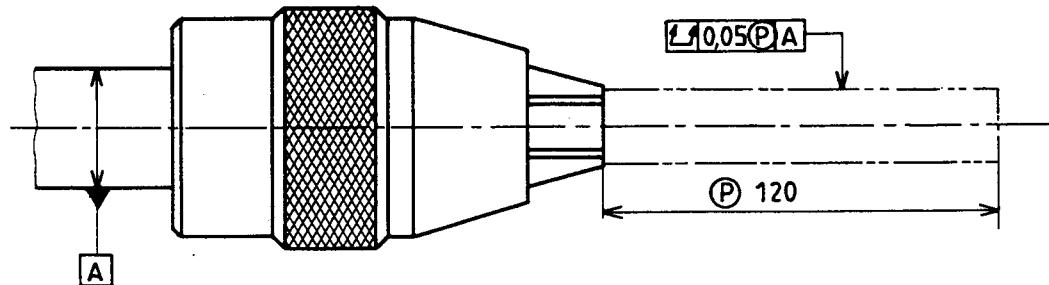


Figure NA.4 : Fonction  
(Ajustage de lubrification  
sous pression)

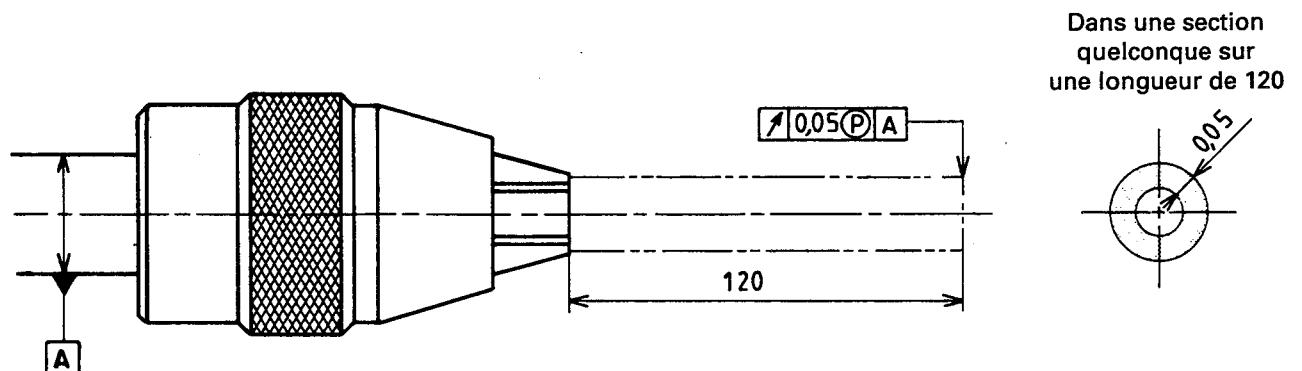
Figure NA.5 : Spécification

Figure NA.6 : Interprétation

**NA.5 Zone de tolérance projetée affectant une tolérance de battement**

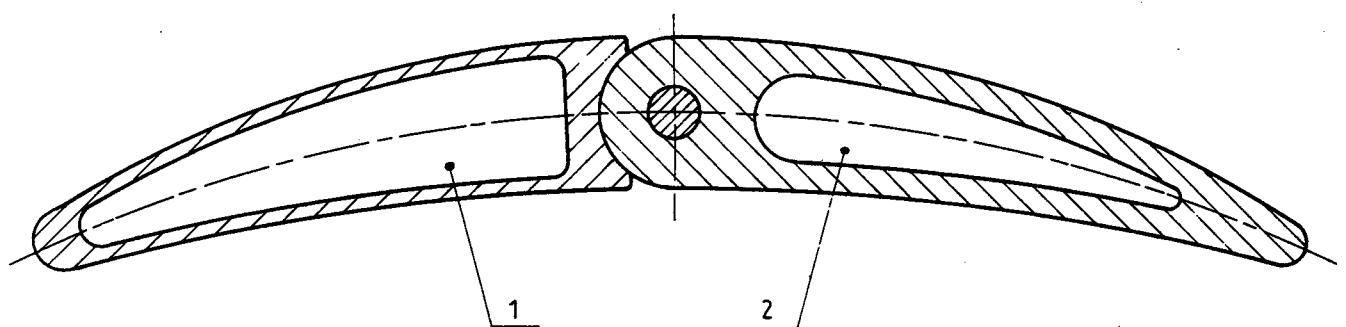


**Figure NA.7 : Spécification** (précision de rotation d'un foret sur perceuse portative)



**Figure NA.8 : Interprétation**

**NA.6 Zone de tolérance projetée affectant une tolérance de forme**



**Figure NA.9 : Fonction** (profil aérodynamique tronqué)

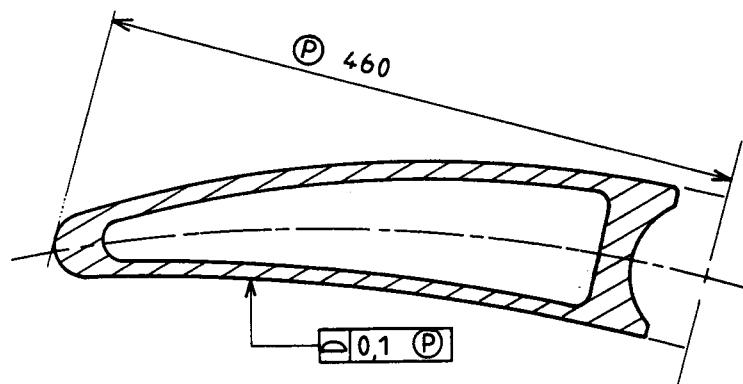


Figure NA.10 : Spécification

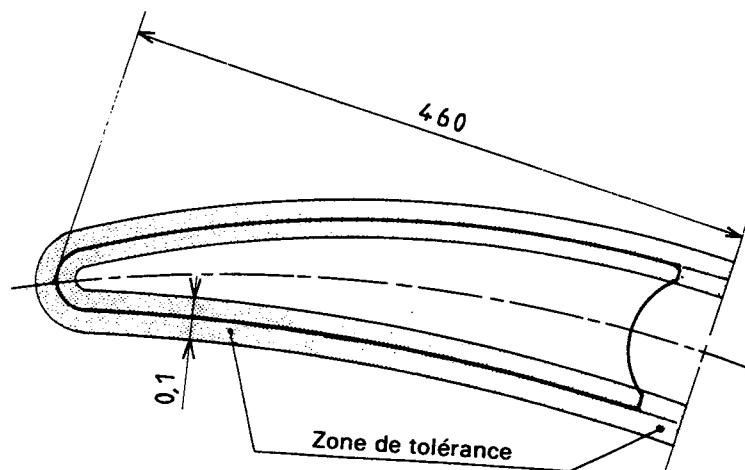


Figure NA.11 : Interprétation

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 10578 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 10, *Dessins techniques, définition des produits et documentation y relative*, sous-comité SC 5, *Cotation et tolérance*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

## **Introduction**

La zone de tolérance projetée est utilisée avec le tolérancement géométrique pour contrôler ou limiter une variation extrême dans la perpendicularité des éléments filetés (ou non filetés), des ajustements serrés et des applications similaires.

# Dessins techniques — Tolérancement d'orientation et de position — Zone de tolérance projetée

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit la méthode de tolérancement par zone de tolérance projetée et en prescrit le mode d'indication.

## 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1101:1983, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*.

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 1101 s'appliquent.

NOTE 1 La définition du «prolongement minimum de l'élément» est en cours d'étude et sera ajoutée ultérieurement à la présente Norme internationale.

## 4 Zone de tolérance projetée

La zone de tolérance projetée s'applique au prolongement minimum de l'élément qui est

- indiqué sur le dessin par le symbole  placé devant la cote de la zone de tolérance projetée,
- représenté, dans la vue correspondante du dessin, par un trait mixte fin à deux tirets, et
- indiqué dans le cadre de tolérance par le symbole  placé après la valeur de tolérance de l'élément.

Voir figure 1.

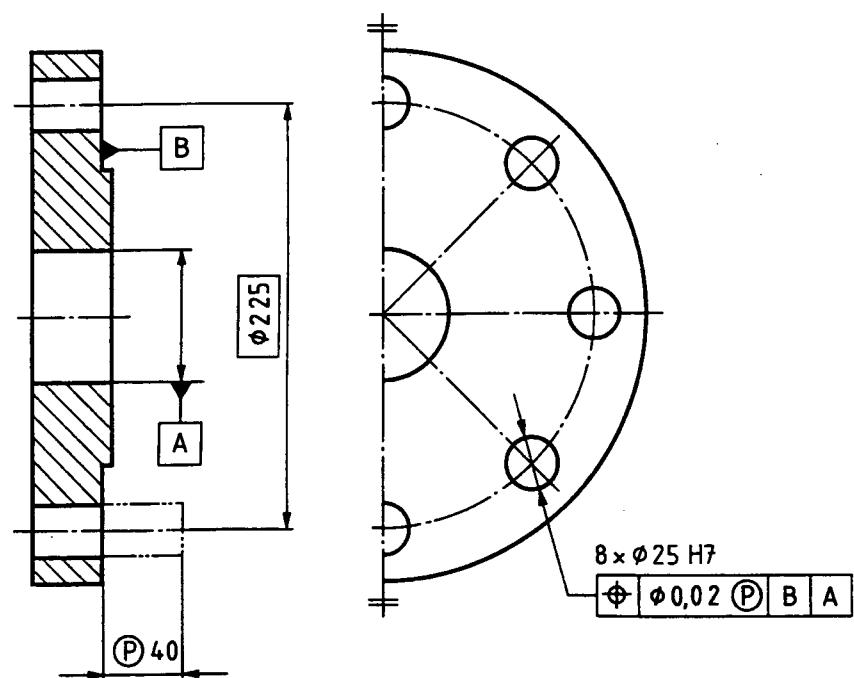


Figure 1

## Annexe A

### (informative)

#### **Exemples d'indication sur les dessins, interprétation et longueur fonctionnelle**

##### **A.1 Indication et interprétation**

Considérons l'exemple d'une vis 3 qui traverse une pièce 2 pour se visser dans une pièce 1 comme représenté à la figure A.1.

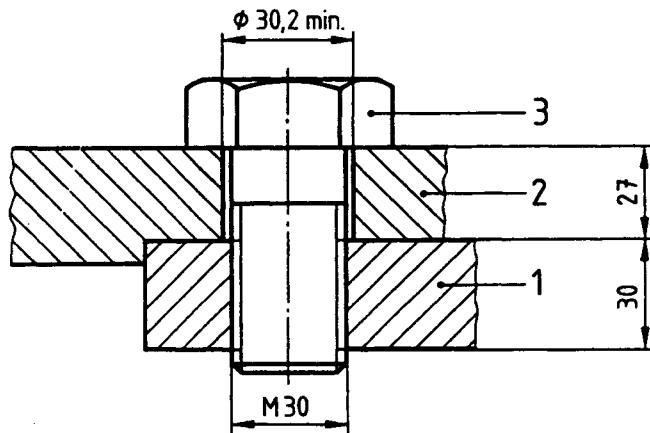
La spécification de la pièce 1 est donnée à la figure A.2 a) et son interprétation à la figure A.2 b).

La position de l'axe du trou fileté de la pièce 1 (voir figure A.3) montre qu'il serait impossible d'insérer la vis. Plusieurs solutions sont possibles pour supprimer cette interférence.

a) On pourrait augmenter la dimension de l'alésage de la pièce 2 comme représenté à la figure A.4 mais cette solution peut ne pas être valable si

les conditions fonctionnelles de bonne portée ou de centrage ne le permettent pas.

- b) On pourrait resserrer la tolérance pour la pièce 1 mais cela peut accroître le coût de la pièce.
- c) On pourrait spécifier une tolérance supplémentaire, par exemple une tolérance de perpendicularité dont la valeur serait inférieure à la tolérance de localisation mais cela augmente également le coût de la pièce.
- d) En alternative, on peut spécifier une zone de tolérance projetée, comme indiqué à la figure A.5 b). Ceci permet d'avoir la tolérance maximale tout en assurant l'assemblage (voir figure A.5 a). L'interprétation est donnée à la figure A.5 c).



**Figure A.1**

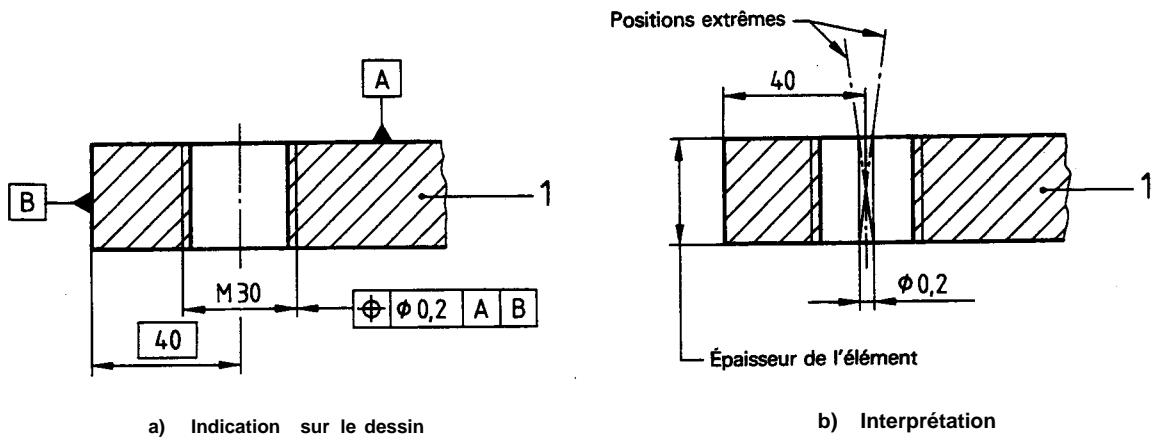


Figure A.2

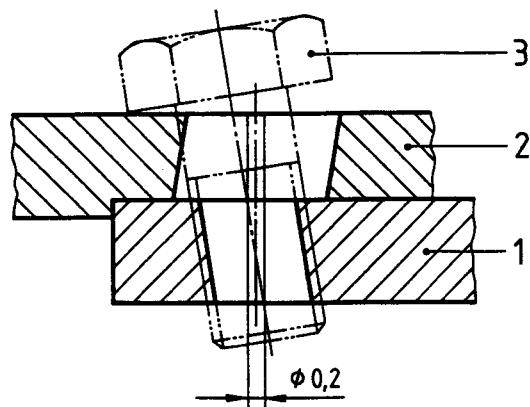


Figure A.3

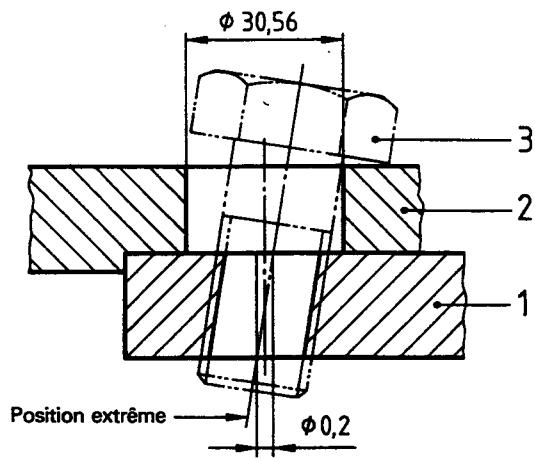
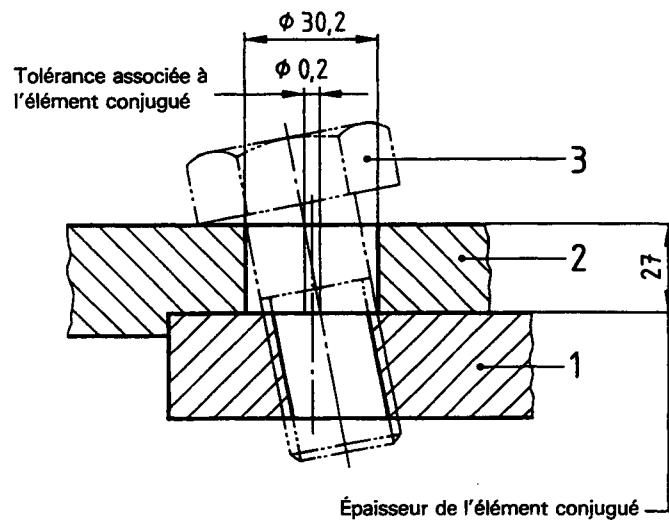
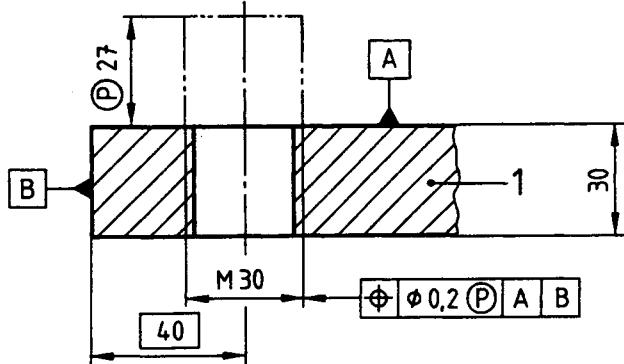


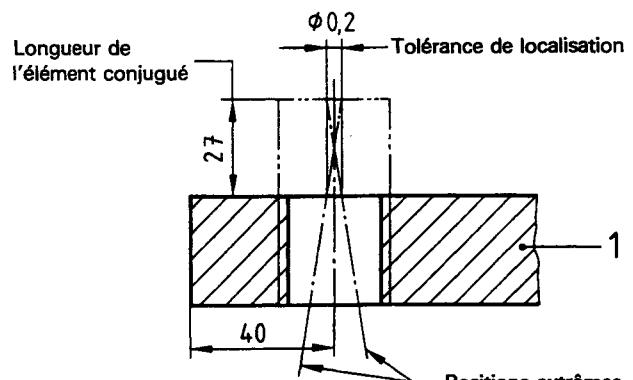
Figure A.4



a) Assemblage assuré



b) Indication sur le dessin



c) Interprétation

Figure A.5

## A.2 Longueur fonctionnelle de la zone de tolérance projetée

La longueur fonctionnelle de la zone de tolérance projetée est une valeur minimale. Lorsque c'est une

vis qui lie les éléments, la longueur minimale spécifiée est l'épaisseur maximale permise de la ou des pièce(s) conjuguée(s). Lorsque c'est un goujon ou un pion qui lie les éléments, la longueur minimale spécifiée est la longueur maximale de la partie projetée du goujon ou pion. Voir figure A.6.

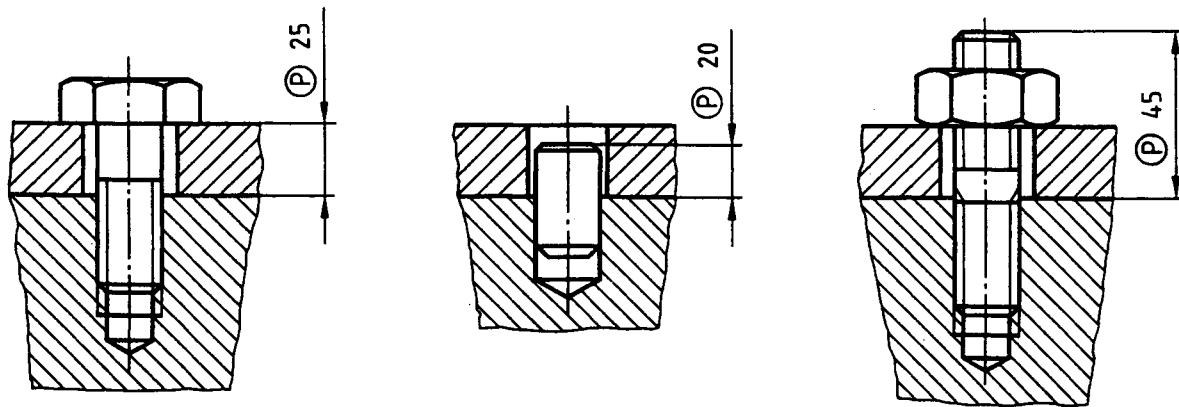


Figure A.6