



## Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique: Références spécifiées et systèmes de références spécifiées —

### Partie 2:

### Explications et indication dans la documentation technique de produits

*Geometrical Products Specifications (GPS) — Geometrical tolerancing: Datums and datum systems —  
Part 2: Explanations and indications in technical product documentation*

[ISO/DIS 5459-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2>

ICS 01.100.20; 17.040.10

## ENQUÊTE PARALLÈLE ISO/CEN

Le Secrétaire général du CEN a informé le Secrétaire général de l'ISO que le présent ISO/DIS couvre un sujet présentant un intérêt pour la normalisation européenne. **Conformément au mode de collaboration sous la direction de l'ISO, tel que défini dans l'Accord de Vienne, une consultation sur cet ISO/DIS a la même portée pour les membres du CEN qu'une enquête au sein du CEN sur un projet de Norme européenne.** En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote de deux mois sur le FDIS au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

**To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.**

**Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.**

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ils SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

### Notice de droits d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

*Responsable des droits d'auteur  
Secrétariat central de l'ISO  
1 rue de Varembé  
1211 Genève 20 Suisse  
tél. + 41 22 749 0111  
fax + 41 22 749 0947  
internet iso@iso.ch*

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO/DIS 5459-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2>

**ENQUETE PARALLELE ISO/CEN**

Le Secrétaire général du CEN a informé le Secrétaire général de l'ISO que le présent projet ISO/DIS couvre un sujet présentant un intérêt pour la normalisation européenne. **Conformément au paragraphe 5.1 de l'Accord de Vienne, une consultation sur cet ISO/DIS a la même portée pour les membres du CEN qu'une enquête au sein du CEN sur un projet de Norme européenne.** En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote de deux mois sur le FDIS au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO/DIS 5459-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2>

**Sommaire**

Page

Avant-propos .....	v
Introduction .....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Rôle des références spécifiées</b> .....	2
5 <b>Concepts de base</b> .....	2
5.1 <b>Généralités</b> .....	2
5.2 <b>Caractéristiques intrinsèques des surfaces associées</b> .....	3
5.3 <b>Références spécifiées simples, communes et systèmes de références spécifiées</b> .....	3
6 <b>Langage graphique</b> .....	5
6.1 <b>Généralités</b> .....	5
6.2 <b>Désignation de la ou des surfaces</b> .....	5
6.3 <b>Spécification des références spécifiées ou systèmes de références spécifiées</b> .....	6
6.4 <b>Règles d'écriture et de lecture</b> .....	7
<b>Annexe A (informative) Classes d'invariance</b> .....	13
<b>Annexe B (informative) Restrictions applicables à certaines pratiques</b> .....	14
<b>Annexe C (informative) Exemples</b> .....	15
<b>Annexe D (informative) Anciennes pratiques</b> .....	53
<b>Annexe E (informative) Relation avec la matrice GPS</b> .....	55
<b>Bibliographie</b> .....	56

ITeC STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 5459 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécification et vérification dimensionnelles et géométriques des produits* et comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique: Références spécifiées et systèmes de références spécifiées*:

- *Partie 1 : Vocabulaire*
  - *Partie 2 : Explications et indication dans la documentation technique de produits*
  - *Partie 3 : Méthodes d'association*
- Les Annexes A à E sont informatives.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 5459-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 5459 est une norme de spécification géométrique des produits (GPS) qui doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence les maillons 1 et 2 de la chaîne de normes sur les références spécifiées.

Pour de plus amples informations sur les relations entre la présente norme et la matrice GPS, voir l'Annexe E.

Pour la présentation définitive (proportions et dimensions) des symboles pour le tolérancement géométrique, voir l'ISO 7083:1983.

La précédente version de l'ISO 5459 ne traitait que des plans, cylindres et sphères. Il y a un besoin de pouvoir tenir compte de tous les types de surfaces qui sont de plus en plus utilisées dans l'industrie. Les définitions des classes de surfaces données dans l'Annexe A sont un moyen d'être exhaustif et univoque.

NOTE Tout complément nécessaire identifié au cours de l'élaboration de l'ISO 5459-3 et de l'ISO 5459-4 sera ajouté dans le cadre d'un rectificatif technique. En particulier, l'indication sur le dessin correspondant aux modificateurs pour les règles non par défaut et la définition correspondante seront développées à ce niveau.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 5459-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2>

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique: Références spécifiées et systèmes de références spécifiées —

## Partie 2:

## Explications et indication dans la documentation technique de produits

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5459 décrit les règles, les explications et la manière dont les références spécifiées et les systèmes de références spécifiées sont indiqués dans la documentation technique de produits.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 5459. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 5459 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO/DIS 5459-2

ISO 128-24:1999, *Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 24 : Traits utilisés pour les dessins industriels.*

ISO 1101:-<sup>1)</sup>, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.*

ISO 2692:-<sup>1)</sup>, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Exigence du maximum de matière (MMR) et exigence du minimum de matière (LMR).*

ISO 5459-1 :<sup>1)</sup>, *Spécification géométrique des produits — Tolérancement géométrique : Références spécifiées et systèmes de références spécifiées — Partie 1 : Vocabulaire.*

ISO 14660-1:1999, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Éléments géométriques — Partie 1 : Termes généraux et définitions.*

ISO/TS 17450-1 :-<sup>2)</sup>, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Concepts généraux — Partie 1 : Modèle pour la spécification et la vérification géométriques.*

1) En cours de révision

2) En cours d'élaboration

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1101, l'ISO 2692, l'ISO 5459-1, l'ISO 14660-1 et l'ISO/TS 17450-1 s'appliquent.

NOTE Pour les besoins de la présente norme, le terme « dimension théorique exacte » a été abrégé en TED.

### 4 Rôle des références spécifiées

Le tolérancement des éléments géométriques consiste à limiter les écarts géométriques par rapport à leurs forme, orientation et/ou position nominales. Cette limitation est obtenue en définissant des zones dans lesquelles les éléments tolérancés doivent se trouver. Selon la fonction, deux cas peuvent exister :

- les zones sont orientées et positionnées entre elles ;
- les zones sont orientées et positionnées par d'autres éléments appelés références spécifiées.

La (les) référence(s) spécifiée(s) ou le (les) système(s) de références spécifiées est (sont) des éléments géométriques théoriques exacts (point, droite, plan) qui situent (orientent et/ou positionnent) :

- des états virtuels dans le cas d'exigences complémentaires, par exemple l'exigence de maximum de matière, au moyen de TEDs ; ou,
- des zones de tolérance pour des éléments tolérancés au moyen de TEDs.

Ces références spécifiées ou systèmes de références spécifiées comprennent un ou plusieurs éléments de situation des surfaces associées aux éléments utilisés pour établir les références spécifiées (voir Tableau A.1).

Il est par conséquent nécessaire :

- de désigner des éléments (surfaces, lignes ou points) à utiliser pour établir ces références spécifiées ;
- de spécifier une (des) référence(s) spécifiée(s) ou un (des) système(s) de références spécifiées à prendre en compte pour chaque tolérance géométrique.

NOTE Les références spécifiées et les systèmes de références spécifiées sont des éléments et non des systèmes de coordonnées. Des systèmes de coordonnées peuvent être construits à partir des références spécifiées.

## 5 Concepts de base

### 5.1 Généralités

Les références spécifiées peuvent être établies sur des surfaces complètes ou des portions de surfaces.

Le type géométrique de ces surfaces appartient à l'une des classes d'invariance suivantes (voir l'Annexe A) :

- complexe (par exemple une hyperbolique parabolique) ;
- prismatique (par exemple un prisme) ;
- de révolution (par exemple un cône, un tore) ;
- cylindrique (c'est-à-dire un cylindre) ;



- plane (c'est-à-dire un plan) ;
- sphérique (c'est-à-dire une sphère).

NOTE La présente norme ne prend pas en compte les surfaces hélicoïdales. Dans la plupart des cas fonctionnels impliquant des filetages, la combinaison de rotation et de translation de l'hélice n'est pas nécessaire pour les besoins de références spécifiées. Dans ces cas, la surface cylindrique sur flancs est utilisée en référence spécifiée ; la surface cylindrique extérieure ou intérieure peut également être prise en considération et spécifiée.

## 5.2 Caractéristiques intrinsèques des surfaces associées

Les caractéristiques intrinsèques des surfaces associées peuvent être théoriques exactes ou variables selon les cas suivants :

- pour les états virtuels, les caractéristiques intrinsèques de l'élément considéré sont théoriques exactes : définies par des tailles virtuelles correspondant aux états au maximum ou au minimum de matière ;
- pour les zones de tolérance, sauf spécification contraire, une caractéristique intrinsèque est considérée comme :
  - théorique exacte lorsque pour au moins une valeur possible de cette caractéristique, la classe d'invariance de l'élément considéré a changé ;
  - variable lorsque pour toutes les valeurs possibles de cette caractéristique (0 mm, 0°, 180°, ...), la classe d'invariance de l'élément considéré est identique.

NOTE 1 Cette approche comporte des restrictions par rapport à certaines pratiques (voir l'Annexe B).

NOTE 2 Un cylindre (classe d'invariance : cylindrique) n'a qu'une seule caractéristique intrinsèque : son diamètre. Lorsqu'elle varie, sa valeur peut être 0 (zéro). Le cylindre devient alors une droite. Cette droite appartient également à la classe d'invariance cylindrique. Par conséquent, le diamètre est considéré comme variable.

NOTE 3 Un élément constitué de deux cylindres parallèles (classe d'invariance : prismatique) a cinq caractéristiques intrinsèques :

- les deux angles qui définissent le parallélisme : si les deux axes ne sont plus parallèles, la classe d'invariance de l'élément change (complexe). Par conséquent, les deux angles doivent être considérés comme théoriques exacts ;
- les deux diamètres des cylindres : selon la NOTE 2, les deux diamètres sont considérés comme variables ;
- la distance entre les deux axes : lorsqu'elle varie, la valeur de cette distance peut être 0 (zéro). La surface se transforme alors en deux cylindres coaxiaux. Cette surface appartient à la classe d'invariance cylindrique. Du fait du changement de la classe d'invariance, cette distance doit être considérée comme théorique exacte.

## 5.3 Références spécifiées simples, communes et systèmes de références spécifiées

### 5.3.1 Références spécifiées simples

Une référence spécifiée simple est caractérisée par un ou plusieurs éléments de situation issus d'une surface considérée seule.

L'élément associé à la surface (ou aux portions de la surface) utilisée pour établir la référence spécifiée est obtenu sans contrainte extérieure d'orientation ou de position.

Les caractéristiques intrinsèques des surfaces associées doivent être considérées comme variables ou théoriques exactes tel que décrit en 5.2.

Lorsqu'une référence spécifiée simple utilisée seule contraint complètement la situation de la zone de tolérance, il n'est pas admis d'utiliser des systèmes de références spécifiées.

### 5.3.2 Références spécifiées communes

Une référence spécifiée commune est caractérisée par un ou plusieurs éléments de situation résultant de la collection des surfaces considérées.

Afin de déterminer le ou les éléments de situation qui caractérisent la surface-collection, la classe d'invariance de cette surface-collection doit être déterminée en considérant toutes les surfaces ensemble et en observant les degrés d'invariance pour lesquels la surface-collection est invariante.

NOTE 1 Le Tableau A.1 fournit les classes d'invariance en fonction de ces degrés d'invariance et les éléments de situation correspondants.

La surface-collection associée aux surfaces (ou aux portions des surfaces) utilisées pour établir les références spécifiées est obtenue sans contrainte extérieure d'orientation ou de position ; par conséquent, l'association est globale et les surfaces (qui forment la surface-collection) ne sont pas associées individuellement.

Les caractéristiques intrinsèques des surfaces associées doivent être considérées comme variables ou théoriques exactes tel que décrit en 5.2.

Lorsqu'une référence spécifiée commune utilisée seule contraint complètement la situation de la zone de tolérance, il n'est pas admis d'utiliser des systèmes de références spécifiées.

### 5.3.3 Systèmes de références spécifiées

Un système de références spécifiées est constitué d'une liste ordonnée de deux ou trois références spécifiées. Ces dernières sont simples ou communes. Un système de références spécifiées est caractérisé par deux ou trois éléments de situation résultant de la collection des surfaces considérées.

Afin de déterminer le ou les éléments de situation qui caractérisent la surface-collection, la classe d'invariance de cette surface-collection doit être déterminée en considérant toutes les surfaces ensemble et en observant les degrés d'invariance pour lesquels la surface-collection est invariante.

NOTE 1 Le Tableau A.1 fournit les classes d'invariance en fonction de ces degrés d'invariance et les éléments de situation correspondants.

L'association des surfaces, correspondant à chaque référence spécifiée, associées aux surfaces (ou aux portions des surfaces) utilisées pour établir les références spécifiées est réalisée successivement dans l'ordre défini par le système. L'orientation relative entre les références spécifiées est théorique exacte mais la position relative ne l'est pas.

La première référence spécifiée dans la liste est appelée « référence primaire », la deuxième est appelée « référence secondaire » et la troisième « référence tertiaire ». Cet ordre définit les contraintes d'orientation pour l'opération d'association : la référence primaire impose des contraintes d'orientation aux références secondaire et tertiaire ; la référence secondaire impose des contraintes d'orientation à la référence tertiaire.

Lorsque deux références spécifiées suffisent à contraindre complètement la situation de la zone de tolérance, une troisième référence spécifiée ne peut valablement pas être appliquée et ne doit pas être spécifiée pour modifier le résultat des deux références spécifiées précédentes.

La référence secondaire ne peut pas modifier les contraintes de situation de la zone de tolérance données par la référence primaire.

La référence tertiaire ne peut pas modifier les contraintes de situation de la zone de tolérance données par les références primaire ou secondaire.

## 6 Langage graphique

### 6.1 Généralités

Pour exprimer sur le dessin la tolérance géométrique avec le ou les références spécifiées, il est nécessaire de :

- désigner la ou les surfaces complètes de la pièce qui seront considérées comme référence spécifiée ; lorsque la surface complète n'est pas nécessaire, il faut désigner la ou les portion(s) considérée(s) (surfaces, lignes ou points) ainsi que les dimensions et positions correspondantes ;
- spécifier la ou les références spécifiées simples, communes ou systèmes de références spécifiées ;
- indiquer les contraintes d'orientation et de position par rapport aux références spécifiées correspondantes ;
- indiquer l'objectif de l'association ;
- indiquer l'utilisation d'exigence de maximum ou de minimum de matière.

### 6.2 Désignation de la ou des surfaces

#### 6.2.1 Indicateur de référence spécifiée

Les surfaces à utiliser pour établir des références spécifiées sont indiquées par un rectangle relié à un triangle plein ou vide par une ligne de repère (voir Figure 1).

NOTE Il n'existe aucune différence de signification entre un triangle plein et un triangle vide.

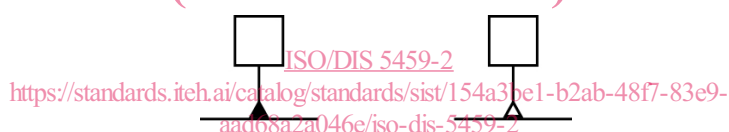


Figure 1

**COMMENTAIRE DU GROUPE FAST: Toutes les figures de la présente norme ne sont pas compétement conformes aux règles de l'ISO/TC 10. Elles seront refaites proprement pendant l'enquête DIS.**

#### 6.2.2 Lettre de référence spécifiée

Une surface utilisée pour établir des références spécifiées est identifiée par une lettre majuscule placée dans l'indicateur de référence spécifiée.

NOTE 1 Il est recommandé de ne pas utiliser les lettres I, O, Q et X susceptibles de prêter à confusion.

NOTE 2 En cas de dessin complexe nécessitant d'utiliser toutes les lettres de l'alphabet ou pour faciliter la compréhension du dessin, il est recommandé de reprendre la même lettre en la répétant, par exemple deux fois, trois fois, etc. par exemple BB, CCC, etc. Pour plus de commodité, la présente norme n'utilise qu'une seule lettre.

#### 6.2.3 Références partielles

Lorsque la surface complète n'est pas utilisée, il est nécessaire d'indiquer la (les) portion(s) considérée(s) étant située(s) sur la surface (surfaces, lignes ou points) ainsi que les cotes et positions correspondantes. Ces portions sont appelées références partielles.

Les références partielles à utiliser pour les références spécifiées sont indiquées par une ligne de repère terminée par :

- une croix si la référence partielle est un point (voir Figure 2) ;
- deux croix reliées par un trait mixte fin à deux points et un tiret long (type 05.1 de l'ISO 128-24) si la référence partielle est une ligne (voir Figure 3) ; cette ligne peut être droite ou de toute autre forme qui peut être fermée, auquel cas les deux croix sont omises ;
- une zone hachurée entourée d'un trait mixte fin à deux points et un tiret long (type 05.1 de l'ISO 128-24) si la référence partielle est une zone (voir Figure 4).



Figure 2

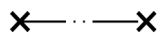


Figure 3



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

Une référence partielle est indiquée par un indicateur de référence partielle, divisé en deux cases par une ligne horizontale, relié à une flèche (voir Figure 5).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2af46c/iso-dis-5459-2>



Figure 5

La case inférieure est réservée pour une lettre et un chiffre (de 1 à *n*) qui désignent la référence partielle.

La case supérieure est réservée aux informations complémentaires, telles que les dimensions de la zone de la référence partielle.

**COMMENTAIRE DE FAST: Des exemples de références partielles devraient être ajoutés à l'Annexe C.**

### 6.3 Spécification des références spécifiées ou systèmes de références spécifiées

La référence spécifiée (ou système de références spécifiées) est spécifiée par la troisième (et si nécessaire la quatrième, voire la cinquième) case du cadre de tolérance (voir Figure 6) tel que décrit au 6.1 de l'ISO 1101.

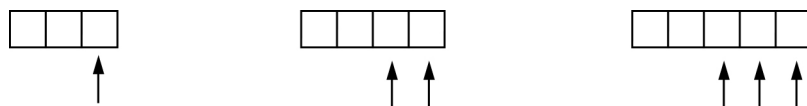


Figure 6

## 6.4 Règles d'écriture et de lecture

### 6.4.1 Règles d'écriture

**Règle W1** : si la surface utilisée pour établir la référence spécifiée n'a pas de caractéristique intrinsèque ou n'a pas de caractéristique intrinsèque considérée comme variable, cette surface est alors désignée par un indicateur de référence spécifiée placé soit sur le contour de la surface soit sur une ligne de prolongement de la surface (voir Figure 7a), soit sur une ligne de référence contenant une ligne de repère pointant sur la surface (voir Figure 7b), soit sur une ligne de repère seulement pointant sur la surface.

NOTE Lorsque la surface est cachée, la partie cachée de la ligne de repère ou de la ligne de référence doit être en pointillé et se terminer par un point vide (voir Figure 7c).

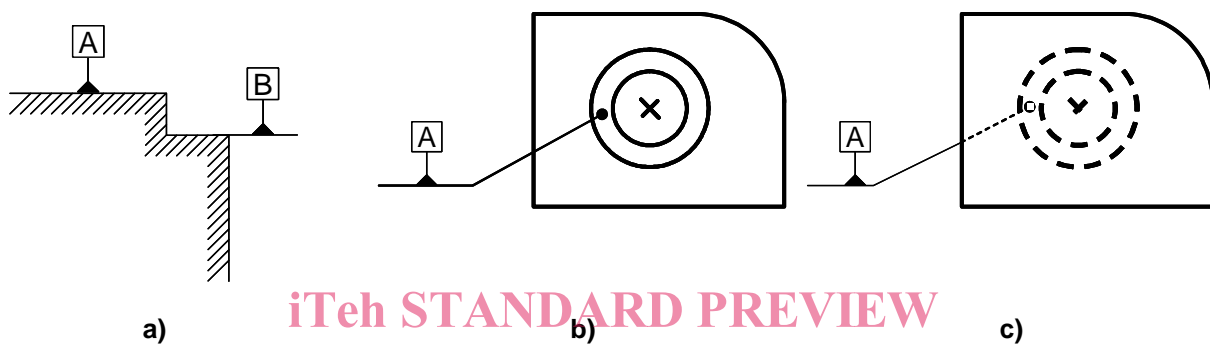


Figure 7  
iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**Règle W2** : si une surface utilisée pour établir la référence spécifiée a une caractéristique intrinsèque considérée comme variable, cette surface est alors désignée par un indicateur de référence spécifiée placé dans le prolongement d'une ligne de cote, qui peut comporter ou non une indication de taille, voir Figure 8.

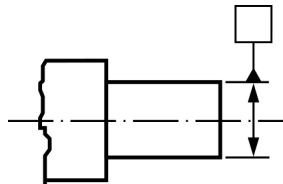


Figure 8

**Règle W3** : si la (les) caractéristique(s) intrinsèque(s) de la (des) surface(s) utilisée(s) pour établir une (des) référence(s) spécifiée(s) est (sont) considérée(s) comme théorique(s) exacte(s) pour l'association, leur(s) valeur(s) est (sont) alors identifiée(s) soit par une (des) TED(s) soit par une (des) TED(s) implicite(s).

NOTE 1 Les valeurs de 0 mm, 0°, 90° et 180° sont des TEDs implicites et ne sont pas indiquées.

NOTE 2 Voir exemple en C.1.3.

**Règle W4** : si une (des) caractéristique(s) intrinsèque(s) de surface(s) utilisée(s) pour établir une (des) référence(s) spécifiée(s) est (sont) considérée(s) comme variable(s) pour l'association, leur(s) valeur(s) est (sont) alors indiquée(s) par une tolérance en plus ou moins suivant la dimension.

**Règle W5** : si la référence partielle est un point, l'indicateur de référence partielle est alors relié à une croix placée sur la surface.

NOTE La position du point doit être définie par des dimensions sans tolérance.

**Règle W6** : si la référence partielle est une ligne, l'indicateur de référence partielle est alors relié à une ligne placée sur la surface.

NOTE La longueur et la position de la ligne doivent être définies par des dimensions sans tolérance.

**Règle W7** : si la référence partielle est une ligne quelconque sur la surface considérée, l'indication de dessin « AL » est alors ajoutée à droite de l'indicateur de référence partielle (voir Figure 9).

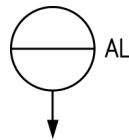


Figure 8

**Règle W8** : si la référence partielle est une zone, l'indicateur de référence partielle est alors relié à une zone hachurée placée sur la surface.

NOTE L'étendue et la position de cette zone doivent être définies par des dimensions sans tolérance. Les dimensions de la zone sont indiquées soit :

- lorsque cette zone est circulaire (voir Figure 10) ou carrée (voir Figure 11), dans la case supérieure de l'indicateur de référence partielle ou placées à l'extérieur et reliées à la case appropriée par une ligne de repère ou par des lignes de repères et des lignes de référence lorsqu'il n'y a pas suffisamment de place dans la case ; ou
- lorsque la zone n'est ni carrée ni circulaire, directement sur le dessin.

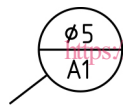


Figure 10

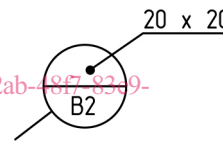


Figure 11

**Règle W9** : si la référence spécifiée est établie à partir de références partielles, la lettre identifiant la surface est alors répétée à droite de l'indicateur de référence spécifiée, suivie de la liste des numéros identifiant les références partielles (séparés par des virgules) (voir Figure 12).

NOTE Lorsque plusieurs références partielles sont utilisées sur la même surface, leur position relative doit être définie par des dimensions sans tolérance.

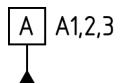


Figure 9

**Règle W10** : si la référence spécifiée est une référence spécifiée simple, elle est alors indiquée par une seule lettre placée dans une case du cadre de tolérance.

NOTE La lettre inscrite dans le cadre de tolérance doit être identique à celle inscrite dans l'indicateur de référence spécifiée.

**Règle W11** : si la référence spécifiée est une référence spécifiée simple utilisée seule, le cadre de tolérance ne dispose alors que de trois cases et la lettre de référence spécifiée est indiquée dans la troisième case (voir Figure 14a).

NOTE La lettre inscrite dans le cadre de tolérance doit être identique à celle inscrite dans l'indicateur de référence spécifiée.

**Règle W12** : si la référence spécifiée est une référence spécifiée commune, elle est alors indiquée par une liste de lettres séparées par un (des) trait(s) d'union placées dans une case du cadre de tolérance.

NOTE 1 Il existe en principe autant de lettres que de surfaces utilisées pour établir la référence spécifiée commune.

NOTE 2 Les lettres sont identiques à celles inscrites dans les indicateurs de références spécifiées.

NOTE 3 L'ordre des lettres dans la liste ne change pas la signification.

NOTE 4 Lorsque le nombre de surfaces est supérieur à 2, et qu'il n'y a aucune ambiguïté, il est possible de simplifier l'indication du dessin :

- en n'utilisant qu'un seul indicateur de référence spécifiée;
- en n'utilisant qu'une seule lettre doublée séparée par un trait d'union dans la liste ;
- en ajoutant l'indication complémentaire "x" correspondant au nombre de surfaces dans la collection (par exemple 6x) à droite d'un indicateur de référence spécifiée, pointant sur l'une des surfaces (voir Figure 13).

NOTE 5 Lorsqu'une collection de surfaces est utilisée pour établir une référence spécifiée commune et qu'elle est identifiée par un seul indicateur de référence spécifiée accompagné de "x", il est alors possible d'utiliser cette indication pour établir une référence spécifiée simple sur chacune des surfaces considérées individuellement. Dans ce cas, chaque référence spécifiée simple est indiquée par une seule lettre inscrite dans le cadre de tolérance.

NOTE 6 Voir exemple en C.2.7.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

B 6x

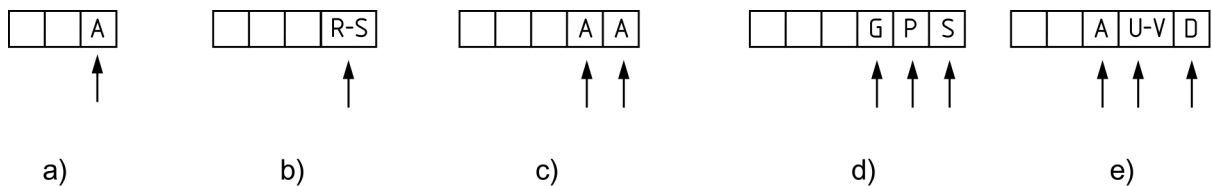
ISO/DIS 5459-2

Figure 10

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2)

[aad68a2a046e/iso-dis-5459-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/154a3be1-b2ab-48f7-83e9-aad68a2a046e/iso-dis-5459-2)

**Règle W13** : si la référence spécifiée est une référence spécifiée commune utilisée seule, le cadre de tolérance ne comporte alors que trois cases et la liste des lettres de référence spécifiée séparées par un (des) trait(s) d'union est indiquée dans la troisième case du cadre de tolérance (voir Figure 14b).



- a) Référence spécifiée simple utilisée seule
- b) Référence spécifiée commune utilisée seule
- c) Références spécifiées simples utilisées dans un système
- d) Références spécifiées simples utilisées dans un système
- e) Références spécifiées simples et communes utilisées dans un système

**Figure 11**

**Règle W14** : si les références spécifiées (simples ou communes) sont constituées de tous les éléments de situation, aucune indication complémentaire (PL, SL, PT) n'est ajoutée à la (aux) lettre(s) dans le cadre de tolérance.

**Règle W15** : si les références spécifiées (simples ou communes) sont constituées de deux ou trois éléments de situation, qui ne sont pas tous nécessaires, une indication complémentaire est alors ajoutée à la (aux) lettre(s) dans le cadre de tolérance :