

## Spécification géométrique des produits (GPS) **Schéma directeur**

E : Geometrical product specification (GPS) — Masterplan  
D : Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Übersicht

---

### ***Fascicule de documentation***

publié par l'AFNOR en décembre 1996.

---

### ***Correspondance***

Le présent document reproduit intégralement le Rapport CEN CR ISO/TR 14638:1996 qui reprend le Rapport Technique ISO/TR 14638:1995.

---

### ***Analyse***

Le concept GPS (Spécification Géométrique des Produits) qui est présenté dans ce document intervient aux différentes étapes de développement d'un produit : conception, industrialisation, vérification. Il doit constituer le langage commun entre les acteurs de l'entreprise concernés par la géométrie, les dimensions, les états de surface des pièces.

Le présent document fixe également le schéma directeur des normes du domaine à établir ou à réviser.

---

### ***Descripteurs***

**Thésaurus International Technique** : produit industriel, spécification de forme, dimension, état de surface, caractéristique géométrique.

---

### ***Modifications***

### ***Corrections***

---

Édité et diffusé par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Tour Europe 92049 Paris La Défense Cedex  
Tél. : 01 42 91 55 55 — Tél. international : + 33 1 42 91 55 55

---



## Membres de la commission de normalisation

Président : M GULCZINSKY

Secrétariat : MME KOPLEWICZ et MME LUBINEAU — UNM

M	BOMBARDELLI	SNECMA
M	BOURDET	ENS CACHAN
M	CHAILLIE	PSA PEUGEOT CITROEN
M	CLEMENT	DASSAULT SYSTEMES
M	CONTET	SOMICRONIC
M	CORDEBOIS	DASSAULT AVIATION
M	DAVID	RENAULT AUTOMOBILES
M	DESJONQUERES	MHP
M	DUCLUZEAU	AFNOR
M	DUQUENNE	FIVES CAIL BABCOCK
M	FLAMBARD	CETIM
M	GEORGE	SMG CONSULTANTS
M	GRECIET	RENAULT AUTOMOBILES
M	GULCZINSKY	PSA PEUGEOT CITROEN
M	HAZARD	EDUCATION NATIONALE
M	LIETVEAUX	BNIF
M	LUTHRINGER	GEC ALSTHOM
M	MATHIEU	ENS CACHAN
M	PEYRACHE	FEDERATION DES INDUSTRIES MECANQUES
M	PRIEL	LNE
M	SOUQUET	CETIM
M	THOMAS	RENAULT AUTOMOBILES
M	VERDIN	RENAULT AUTOMOBILES

ICS 17.040.10

Descripteurs : produit industriel, spécification de forme, dimension, état de surface, caractéristique géométrique.

**Version française**

**Spécification géométrique des produits (GPS) —  
Schéma directeur  
(ISO/TR 14638:1995)**

Geometrische Produktspezifikation (GPS) —  
Übersicht  
(ISO/TR 14638:1995)

Geometrical product specification (GPS) —  
Masterplan  
(ISO/TR 14638:1995)

Le Rapport Technique ISO/TR 14638 a été approuvé par le CEN/TC 290 «Spécification dimensionnelle et géométrique des produits et vérification» et adopté comme Rapport CEN par la résolution BT C30 de mai 1996.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

**CEN**

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Europäisches Komitee für Normung  
European Committee for Standardization

**Secrétariat Central : rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles**

**Sommaire**

	Page
1	1
2	1
3	2
4	4
5	7
6	8

**Annexes**

A	14
B	15
C	16
D	23
E	28

## 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.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales, mais exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour toute autre raison, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 14638, rapport technique du type 3, a été élaboré par le comité technique ISO/TC 3, *Ajustements*, et tient compte des études menées par le groupe d'harmonisation joint entre l'ISO/TC 3, *Ajustements*, l'ISO/TC 10, *Dessins techniques, définition de produits et documentation y relative*, sous-comité SC 5, *Cotation et tolérancement*, et l'ISO/TC 57, *Méetrologie et propriétés des surfaces*.

L'ISO/TR 14638 présente le point de la normalisation relative à la spécification géométrique des produits, qui est du ressort des comités techniques et sous-comités susmentionnés.

## Introduction

La spécification géométrique des produits, symbolisée GPS, consiste à définir, au travers d'un dessin de définition, la forme (géométrie), les dimensions et les caractéristiques de surface d'une pièce qui en assurent un fonctionnement optimal, ainsi que la dispersion autour de cet optimal pour laquelle la fonction est toujours satisfaite.

La fabrication produira des pièces qui ne sont pas parfaites, et qui présentent des écarts par rapport à l'optimal d'une part et d'une pièce à l'autre d'autre part.

Ces pièces seront mesurées afin de les comparer à la spécification.

Il est nécessaire de pouvoir relier :

- la pièce imaginée par le concepteur ;
- la pièce fabriquée ;
- la connaissance de la pièce obtenue par mesurage, de la pièce effective.

Pour que cette relation puisse se faire et pour permettre une compréhension mutuelle, des normes ont été développées dans le domaine GPS, traitant des définitions de base, de la représentation symbolique, des principes de mesure, etc.

Pendant de nombreuses années, ces normes GPS ont été préparées et publiées par des comités techniques (TC) de l'ISO au fur et à mesure que des besoins spécifiques se faisaient jour, mais sans disposer d'une vision globale. Cela a donné des normes présentant une approche et une présentation différentes, et parfois même des contradictions. Il existe également des lacunes entre ces normes.

Conscient de ce fait, le groupe d'harmonisation joint entre l'ISO/TC 3 "Ajustement", l'ISO/TC 10/SC 5 "Cotation et tolérancement", et l'ISO/TC 57 "Métrologie et propriétés des surfaces" (identifié ISO/TC 3-10-57/JHG), chargé d'assurer l'harmonisation des normes de ces 3 instances, a décidé de structurer les normes GPS suivant un schéma directeur qui sera utilisé pour les travaux futurs.

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Schéma directeur

## 1 Domaine d'application

Le présent Rapport Technique présente la vue d'ensemble de la normalisation internationale dans le domaine de la spécification géométrique des produits (GPS). Il explique le concept GPS et fournit un schéma directeur sur les normes existantes et à établir relevant de la responsabilité de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57.

Il mentionne aussi des normes et travaux de normalisation GPS qui sont en dehors du domaine de responsabilité des comités (TCs) mentionnés ci-dessus, afin de compléter l'information sur les normes internationales GPS. Ces normes, qui ne relèvent pas de l'ISO/TC 3, TC 10/SC 5 et TC 57, ne sont citées qu'à titre d'exemples et ne constituent pas une liste complète et exhaustive des normes GPS complémentaires.

Ce rapport technique fournit des informations aux utilisateurs industriels des normes GPS ainsi qu'aux TCs de l'ISO qui utilisent le contenu des normes GPS dans leurs propres normes internationales ou qui produisent des normes ISO GPS complémentaires, afin d'améliorer la compréhension mutuelle et l'utilisation du concept GPS.

## 2 Concept de la spécification géométrique des produits

Le concept GPS :

- couvre plusieurs types de normes, parmi lesquelles certaines traitent des règles de base pour la spécification (normes GPS de base), d'autres traitent des principes et définitions globales (norme GPS globales), et d'autres encore ont directement trait aux caractéristiques géométriques (normes GPS générales et complémentaires), voir figure 1.
- couvre plusieurs types de caractéristiques géométriques, telles que taille, distance, angle, forme, position, orientation, rugosité, etc. (voir les chaînes de normes GPS générales numérotées de 1 à 17 à la figure 1).
- traite des caractéristiques des pièces (systèmes de tolérances) résultant de différents procédés de fabrication et des caractéristiques de produits (composants) spécifiques (voir les chaînes de normes GPS complémentaires, numérotées A1 à A7 et B1 à B3 à la figure 1).
- intervient aux différentes étapes de développement d'un produit : conception, fabrication, mesurage, assurance de la qualité, etc.

Ce concept est illustré graphiquement à la figure 1, qui identifie quatre types différents de normes GPS, lesquels forment le modèle de la matrice GPS.

### 3 Définitions

Pour les besoins du présent Rapport Technique, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 chaîne de normes :** Ensemble des normes relatives à la même caractéristique géométrique.

NOTE 1 - Seules les normes GPS générales et complémentaires constituent des chaînes de normes.

NOTE 2 - Une chaîne de normes est caractérisée par le fait que toute norme individuelle, appartenant à un maillon de la chaîne, affecte les autres normes, de sorte que la compréhension globale et l'application de chacune des normes requiert la connaissance des autres normes de la chaîne.

NOTE 3 - L'objectif des "chaînes de normes" est de relier, sans ambiguïté, l'indication sur le dessin (par exemple le symbole de rugosité de surface) à l'unité SI de longueur, de sorte que les limites de la tolérance puissent être définies pour chaque cas possible, quelles qu'elles puissent être et indépendamment des écarts de l'élément toléré par rapport à la géométrie idéale et d'autres écarts par rapport aux conditions théoriques correctes.

NOTE 4 - Dans une chaîne de norme, toute norme individuelle, si on s'en tient à son titre ou aux sujets décrits dans les sous-titres, s'adresse à un groupe limité et spécialisé d'utilisateurs. On considère souvent que certaines normes relèvent de la conception (bureau d'études), de la fabrication ou de l'assurance de la qualité (mesurage). Il faut argumenter au contraire que tous les maillons d'une chaîne de normes sont nécessaires pour toutes les parties (c'est-à-dire conception, production, contrôle qualité, mesurage, etc.) afin de permettre la compréhension du contenu complet de chacune des normes et des définitions y figurant.

NOTE 5 - Une chaîne de normes est constituée de 6 maillons (numérotés de 1 à 6), ayant chacun un rôle spécifique à remplir (voir article 4 pour de plus amples renseignements).

**3.2 matrice GPS :** Structure constituée de 4 groupes principaux de normes:

- les normes GPS de base
- les normes GPS globales
- les normes GPS générales
- les normes GPS complémentaires.

NOTE 6 - Toutes les normes GPS rentrent dans la matrice GPS qui constitue le schéma directeur GPS.

**3.2.1 normes GPS de base :** Normes présentant les règles et procédures de base pour la cotation et le tolérancement des pièces et produits. Pour l'instant, seul le principe d'indépendance (ISO 8015) est normalisé. La liste de ces normes est donnée en annexe A.

NOTE 7 - Les normes GPS de base sont de la responsabilité de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57.

**3.2.2 normes GPS globales:** Normes qui concernent ou influencent tout ou partie des chaînes de normes GPS générales et complémentaires. La liste de ces normes est donnée en annexe B.

NOTE 8 - Les normes GPS globales sont de la responsabilité de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57.



### 3.2.3 matrice GPS générale : Ensemble des chaînes de normes GPS générales

Pour illustrer les différents aspects de ces normes GPS générales et leurs relations, une matrice des chaînes de normes générales a été définie (figure 2) ; les lignes de cette matrice concernent les différentes caractéristiques géométriques et les colonnes les considérations et exigences techniques, nécessaires à une compréhension commune et univoque. Les cases de la matrice ainsi obtenues pour chaque chaîne de normes doivent faire l'objet d'une norme au-moins.

NOTE 9 - L'ordre de présentation des colonnes (maillons) de la matrice correspond à l'ordre naturel pour le lecteur d'un dessin, c'est-à-dire l'ordre de décodage de l'information. Il faut noter que le concept correspondant à chaque chaîne de normes (à savoir définition des caractéristiques ou paramètres de la pièce - définitions des éléments extraits) figure en colonne n° 3.

NOTE 10 - L'ordre suivant lequel les lignes de la matrice sont présentées à la figure 2 n'implique aucun priorité ni préséance.

**3.2.3.1 normes GPS générales** : Normes qui constituent le noyau des normes GPS, qui établit des règles pour l'indication sur les dessins, les définitions et les principes de vérification, applicables à différents types de caractéristiques géométriques.

La liste de ces normes est donnée en Annexe C.

NOTE 11 - Les normes GPS générales sont de la responsabilité de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57.

### 3.2.4 matrice GPS complémentaire : Ensemble des chaînes de normes GPS complémentaires

Les normes GPS complémentaires peuvent être organisées en chaînes de normes, de la même façon que les normes GPS générales le sont à la figure 2.

**3.2.4.1 normes GPS complémentaires** : Normes qui établissent des règles complémentaires d'indication sur le dessin, de définitions et de principes de vérification pour une catégorie particulière d'éléments ou de composants. Ces règles dépendent du procédé de fabrication et/ou du type de produit (composant) lui-même.

Les normes GPS complémentaires sont classées en :

- **normes de tolérances en fonction du procédé** (par exemple usinage, fonderie etc.).

NOTE 12 - Certaines normes appartenant à cette catégorie sont de la responsabilité de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57 (chaînes A1 et A2 à la figure 1).

- **normes définissant la géométrie de produits (composants) particuliers** (par exemple filetages, engrenages, cannelures).

NOTE 13 - Les normes de cette catégorie ne sont pas de la responsabilité de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57.

Une liste de ces normes est donnée en Annexe D (normes de tolérance en fonction du procédé) et en Annexe E (normes de géométrie pour des produits particuliers).

## 4 Description et contenu des maillons

L'intitulé des maillons et leur rôle dans les chaînes de normes sont définis ci-dessous :

### 4.1 Maillon n°1 - Indication dans la documentation du produit - Codification

Ces normes GPS générales traitent de la façon d'indiquer sur le dessin la caractéristique de la pièce. Cette indication se présente souvent sous la forme d'un symbole codé, qui est une représentation symbolique de la caractéristique géométrique. Ces normes définissent les symboles, la façon de les utiliser et les règles de "grammaire" correspondantes, les variantes de symbole auxquelles sont associées des significations différentes.

### 4.2 Maillon n°2 - Définition des tolérances - Définition théorique et valeurs

Ces normes GPS générales définissent les valeurs numériques associées aux symboles codés. Ces normes fixent les règles permettant de traduire le code en valeurs exprimées en unités SI "compréhensibles pour l'homme" (expression textuelle) et "compréhensibles pour l'informatique" (expression mathématique), par exemple la dimension en mm, et réciproquement.

Ce maillon traite aussi de la façon de déterminer la caractéristique à partir de la géométrie. Ces normes définissent l'élément théorique nominal et ses tolérances.

NOTE 14 - Dans certains cas, les limites théoriques du maillon n°2 (définies par exemple dans l'ISO 286 et l'ISO 1302) sont modifiées par les exigences détaillées du maillon 4 (par exemple l'ISO/R1938 et l'ISO 4288).

### 4.3 Maillon n°3 - Définitions des caractéristiques ou paramètres de l'élément extrait

Ces normes GPS générales ont pour but de fixer les définitions supplémentaires qui étendent le concept de l'élément théorique nominal, afin que la géométrie du monde réel qui s'éloigne du nominal (caractéristique de l'élément extrait) puisse être comparée sans ambiguïté à l'indication de tolérance du dessin (symbole codé). Les définitions des caractéristiques de l'élément extrait que l'on trouve dans ce maillon sont basées sur des ensembles de points. L'élément extrait doit être défini sous une forme textuelle et sous une forme mathématique pour permettre aussi bien la compréhension humaine de la définition que le calcul par ordinateur.

NOTE 15 - Les exigences fonctionnelles différentes auxquelles doivent répondre les éléments géométriques peuvent rendre nécessaire un ensemble de définitions différentes des éléments extraits et de leurs caractéristiques. Dans ce cas, les chaînes de normes sont subdivisées en plusieurs sous-chaînes de normes pour les maillons 3, 4, 5 et 6. Ceci n'est pas illustré dans cette version de l'ISO/TR 14638.

NOTE 16 - Une des sous-chaînes de normes doit correspondre à la définition par défaut de l'élément extrait. Des méthodes d'indication des autres sous-chaînes seront développées.

### 4.4 Maillon n°4 - Evaluation des écarts de la pièce - Comparaison avec les limites de la tolérance

Ces normes GPS générales définissent les exigences détaillées nécessaires à l'évaluation des écarts de la pièce par rapport à l'indication du dessin, en tenant compte des définitions des maillons 2 et 3.

NOTE 17 - Les normes doivent spécifier de façon détaillée comment comparer les résultats de mesure aux limites de tolérances, pour pouvoir décider de la conformité ou de la non-conformité de la pièce aux caractéristiques géométriques indiquées et tolérancées sur le dessin, en tenant compte de l'incertitude du procédé de mesure ou de contrôle mis en oeuvre.

NOTE 18 - L'ensemble infini de points de la définition de l'élément extrait suivant le maillon 3 peut être transformé par convention en un ensemble fini. Dans ce cas, la norme du maillon 4 définit la valeur conventionnellement vraie de la caractéristique GPS indiquée sur le dessin.

NOTE 19 - Dans certains cas, les limites théoriques du maillon n°2 (définies par exemple dans l'ISO 286 et l'ISO 1302) sont modifiées par les exigences détaillées du maillon 4 (par exemple l'ISO/R1938 et l'ISO 4288).

#### **4.5 Maillon n°5 - Exigences pour l'équipement de mesure**

Ces normes GPS générales décrivent des équipements de mesure spécifiques ou des types d'instruments de mesure. Elles définissent les caractéristiques qui influencent l'incertitude du procédé de mesure dans lequel l'équipement est utilisé. Ces normes peuvent fixer les limites d'erreur maximales pour les caractéristiques définies de l'équipement de mesure.

NOTE 20 - L'équipement de mesure peut être adapté à une ou plusieurs chaînes de normes ou peut être universel et convenir à plusieurs définitions de l'élément extrait des différentes chaînes de normes.

NOTE 21 - Une tâche intéressante de ce maillon est l'harmonisation du marché de l'équipement de mesure.

#### **4.6 Maillon n°6 - Exigences d'étalonnage - Etalons d'étalonnage**

Ces norme GPS générales décrivent/définissent les étalons d'étalonnage et les procédures d'étalonnage à utiliser pour vérifier les exigences fonctionnelles d'équipements de mesure spécifiques (limites d'erreur tolérées) du maillon n°5, et assurer la traçabilité à la définition de l'unité SI concernée, par exemple le mètre.

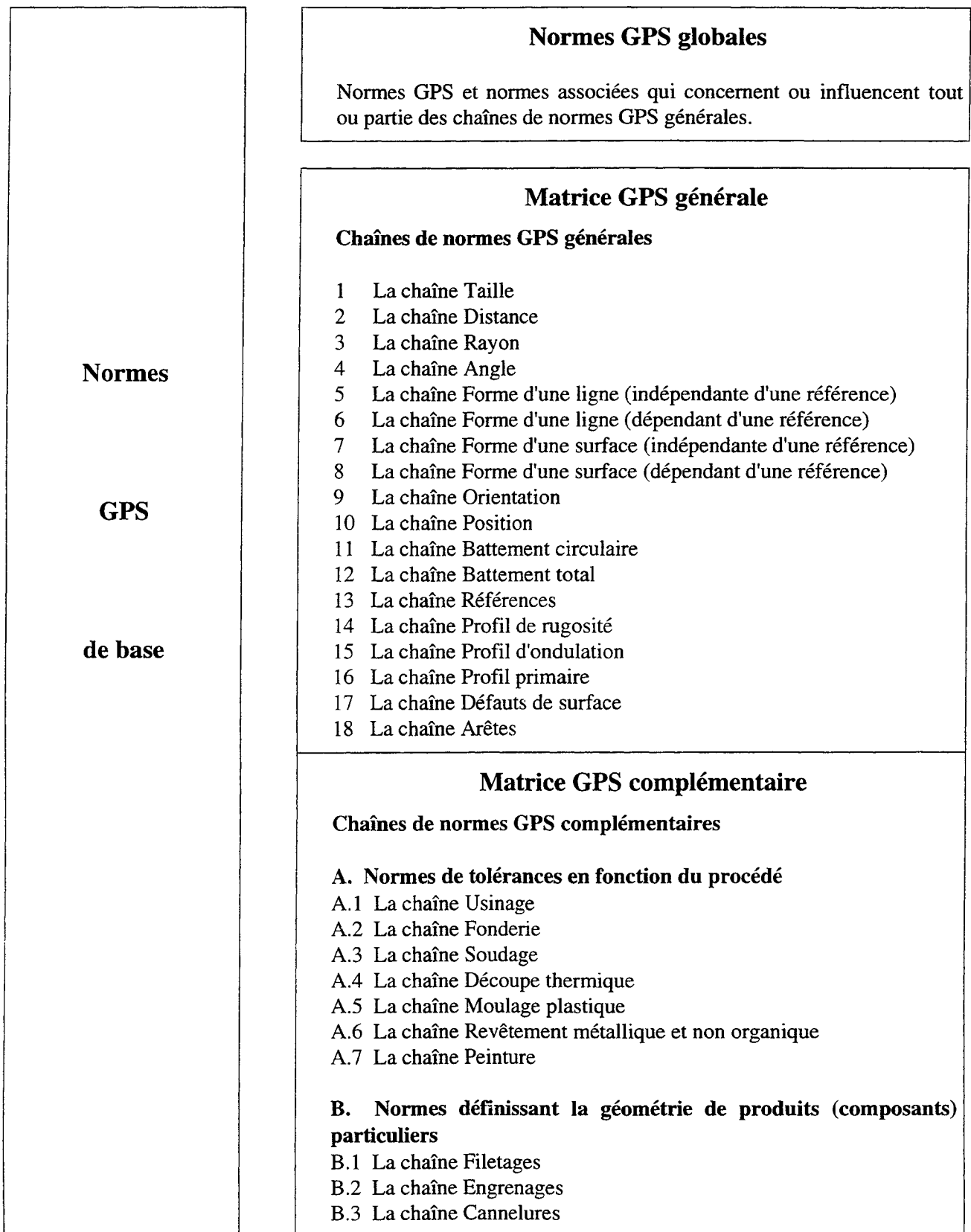


Figure 1 - Matrice GPS - Vue d'ensemble du schéma directeur GPS

## 5 Schéma directeur dans le domaine de la spécification géométrique des produits - GPS

Le schéma directeur (matrice GPS) de la figure 1 et la matrice GPS générale réduite de la figure 2 doivent être utilisés pour décider comment résoudre les besoins en normalisation dans ce domaine : les futures normes doivent rentrer dans la structure définie et la matrice doit aider à clarifier leur but et leurs relations avec les autres normes.

La matrice complétée de la figure 3 a pour but d'aider à résoudre les besoins futurs ; elle identifie les normes existantes et celles en préparation dans le domaine des normes générales GPS. Elle montre donc les principales lacunes à combler. Ces normes sont repérées par leur référence ISO, ou pour celles qui n'ont pas encore de numéro par une référence provisoire (informelle) sous la forme XXXYY. YY est un numéro chronologique uniquement destiné aux besoins de ce rapport technique ; il n'a aucune relation avec le catalogue officiel du Secrétariat Central de l'ISO.

Maillon n°		1	2	3	4	5	6
	Caractéristique géométrique de l'élément	Indication dans la documentation du produit - Codification	Définition des tolérances - Définition théorique et valeurs	Définitions des caractéristiques ou paramètres de l'élément extrait	Evaluation des écarts de la pièce - Comparaison avec les limites de la tolérance	Exigences pour l'équipement de mesure	Exigences d'étalonnage - Etalons d'étalonnage
1	Taille						
2	Distance						
3	Rayon						
4	Angle (tolérance en degrés)						
5	Forme d'une ligne (indépendante d'un référence)						
6	Forme d'une ligne (dépendant d'un référence)						
7	Forme d'une surface (indépendante d'une référence)						
8	Forme d'une surface (dépendant d'une référence)						
9	Orientation						
10	Position						
11	Battement circulaire						
12	Battement total						
13	Références						
14	Profil de rugosité						
15	Profil d'ondulation						
16	Profil primaire						
17	Défauts de surface						
18	Arêtes						

Figure 2 - Matrice GPS générale réduite, de la responsabilité de l'ISO/TC 3, TC 10/SC 5 et TC 57 (Voir en figure 3 la même matrice complétée).

Pour les travaux futurs de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57, les trois règles suivantes s'appliqueront à la préparation des normes GPS.

### 5.1 Règle d'univocité

Chaque chaîne de normes, accompagnée des normes GPS globales, doit inclure les définitions et règles nécessaires pour assurer l'univocité entre l'indication du dessin et les caractéristiques géométriques de la pièce, et la traçabilité de la (des) valeur(s) évaluée(s) pour représenter la caractéristique aux étalons d'étalonnage physiques internationaux.

NOTE 22 - La règle d'univocité influence le contenu des normes des diverses chaînes de normes et les normes GPS globales ; elle assure aussi que chaque mesurande de la chaîne soit mesurable.

### 5.2 Règle d'exhaustivité

La matrice GPS générale, constituée des chaînes de normes individuelles et accompagnée des normes GPS globales, doit contenir tout ce qui est nécessaire pour que les caractéristiques géométriques requises puissent être indiquées sur un dessin.

### 5.3 Règle de complémentarité

Les chaînes de normes individuelles doivent être complémentaires les unes des autres.

NOTE 23 - La règle d'exhaustivité influence le nombre de chaînes de normes. La règle de complémentarité a pour but que les exigences individuelles du dessin soient indépendantes les unes des autres, pour éviter une interférence involontaire entre plusieurs exigences.

## 6 Liste de normes GPS

Les annexes A à E donnent la liste des normes GPS (normes existantes et normes en cours d'élaboration) à savoir :

Annexe A : Normes GPS de base

Annexe B : Normes GPS globales

Annexe C : Normes GPS générales

Annexe D : Normes GPS complémentaires - Normes de tolérances en fonction du procédé

Annexe E : Normes GPS complémentaires - Normes de géométrie de produits (composants) particuliers.

Les listes des annexes A, B, et C sont complètes et exhaustives à la date de publication de ce rapport technique ; elles indiquent les normes existantes et en projet relevant de l'ISO/TC 3, l'ISO/TC 10/SC 5 et l'ISO/TC 57. Les listes des annexes D et E ne sont pas exhaustives.

Les annexes A à E comportent des colonnes qui donnent les informations suivantes :

**Numéro** : Numéro d'édition ISO des normes, amendements, recommandations et rapports techniques, en ordre croissant. Pour les besoins de ce rapport technique il a été attribué aux documents ISO qui n'ont pas encore reçu un numéro d'édition, un numéro spécifique, sous la forme XXXYY, où YY représente un numéro d'ordre. Quelques documents ISO n'ont pas de numéro ISO et sont référencés par leur code officiel (exemple : VIM).

**Statut** : Indication du statut du document (norme, amendement, recommandation, rapport technique ou guide) pour les documents publiés. Pour les documents non encore publiés sous forme définitive, il est indiqué "projet". Les documents en cours de révision sont repérés (R) et ceux en cours d'annulation (W).

**Edition - Année** : Le rang de l'édition et l'année d'édition des documents publiés sont indiqués. Pour les autres, il est indiqué :

- Proposition ; un premier document de travail n'est pas encore disponible,
- WD Document de travail dans un TC (Comité technique), SC (Sous-comité), GT (Groupe de travail) ou TG (Groupe d'experts),
- CD Projet de comité,
- DIS Projet de norme internationale.

**Titre** : Titre complet du document publié ou du document disponible (WD, CD ou DIS)

**Pages** : Nombre de pages du document. Le nombres de pages des documents non publiés n'est pas indiqué.

**TC/SC** : Comité technique et sous-comité responsable du document. Dans certains cas sont indiqués des documents ne provenant pas des ISO/TCs. L'instance d'origine est alors notée en caractères gras.

NORMES GPS GLOBALES			
1, 370, 10209-3, 10579, VIM, GUM			

NORMES GPS GÉNÉRALES			
Maillon N°		1	2
Caractéristique géométrique de l'élément	Sous-caractéristique géométrique de l'élément ou paramètre	Indication dans la documentation du produit - Codification	Définition des tolérances - Définition théorique et valeurs
Taille		129 (R), 286-1, 406	286-1, 286-2, 1829
Distance	Hauteur (de marche)	129 (R), 406	
	Distance entre élément réel ou dérivé et élément dérivé	129 (R), 406	
Rayon		129 (R)	
Angle (tolérance en degrés)	Angle entre éléments réels	129 (R), 1119 (R)	
	Angle entre élément réel ou dérivé et élément réel	129 (R)	
Forme d'une ligne (indépendante d'un référence)	Elément réel (ligne)	Profil d'une ligne	1101 (R), 1660 (R)
		Rectitude	1101 (R)
		Circularité	1101 (R)
	Elément dérivé (ligne)	Profil d'une ligne	1101 (R), 1660 (R)
		Rectitude	1101 (R), 2692 (R)
		Circularité	1101 (R)
Forme d'une ligne (dépendant d'un référence)	Elément réel (profil d'une ligne)	1101 (R), 1660 (R)	
	Elément dérivé (profil d'une ligne)	1101 (R), 1660 (R)	
Forme d'une surface (indépendante d'une référence)	Elément réel	Profil d'une surface	1101 (R), 1660 (R)
		Planéité	1101 (R)
		Cylindricité	1101 (R)
		Cône	1101 (R), 3040
	Elément dérivé	Profil d'une surface	1101 (R)
		Planéité	1101 (R), 2692 (R)
Forme d'une surface (dépendant d'une référence)	Elément réel	Surface	1101 (R), 1660 (R)
		Cône	1101 (R), 3040
	Elément dérivé	1101 (R)	

◇ : Norme ISO en cours d'élaboration (WD, CD ou DIS) XXXYY : Référence ISO encore inconnue (numéro YY)

Figure 3.1 - Normes GPS globales et matrice GPS générale



NORMES GPS GLOBALES			
1, 370, 10209-3, 10579, VIM, GUM			
	✧ 14253-1, ✧-2	✧ 14253-1, ✧-2	✧ 14253-1, ✧-2

NORMES GPS GÉNÉRALES				
3	4		5	6
Définitions des caractéristiques ou paramètres de l'élément extrait	Evaluation des écarts de la pièce - Comparaison avec les limites de la tolérance		Exigences pour l'équipement de mesure	Exigences d'étalonnage - Etalons d'étalonnage
286-1, 1938 (R)	Calibres à limites	1938 (R)	1938 (R), 3670 (R)	1938 (R), 3670 (R)
8015 (R) ✧ 14660-1, ✧ -2	Appareils mesureurs	1938 (R)	463 (R), 3599 (R), 3611, ✧ 9121, 6906 (W) (R), ✧ 9493, ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6, ✧ 13385, ✧ XXX01, ✧ XXX19	3650 (R)
			463 (R), 3599 (R), 6906 (R) 7803, ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6, ✧ 13385	
			7863, ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6, ✧ 13385	
			✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
8015			✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
			✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
✧ 12780-1	5460, ✧ 12780-2		463 (R), 8512-1, 8512-2, ✧ 9493, ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6, ✧ 12780-3, XXX19	✧ 12780-4
✧ 12181-1	5460, ✧ 12181-2		463 (R), 4291 (W), 4292 (W), ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6, ✧ 12181-3	✧ 12181-4
	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
✧ 14660-1, ✧ -2	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
			✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
✧ 14660-1, ✧ -2	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
✧ 12781-1	5460, ✧ 12781-2		463 (R), 8512-1, 8512-2, ✧ 9493, ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6, ✧ 12781-3, XXX19	✧ 12781-4
✧ 12180-1	5460, ✧ 12180-2		463 (R), ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6, ✧ 12180-3	✧ 12180-4
			463 (R), 3611, ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
✧ 14660-1, ✧ -2	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
			463 (R), ✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	
	5460		✧ 10360-1, 10360-2, ✧-3, ✧-4, ✧-5, ✧-6	

(R) : en cours de révision (W) : à annuler

Figure 3.2 - Normes GPS globales et matrice GPS générale

NORMES GPS GLOBALES			
1, 370, 10209-3, 10579, VIM, GUM			

NORMES GPS GÉNÉRALES				
Maillon N°		1		2
Caractéristique géométrique de l'élément	Sous caractéristique géométrique de l'élément ou paramètre		Indication dans la documentation du produit - Codification	Définition des tolérances - Définition théorique et valeurs
Orientation	Elément réel (ligne ou surface)	Parallélisme (0°)	1101 (R)	1101 (R)
		Perpendicularité (90°)	1101 (R)	1101 (R)
		Inclinaison	1101 (R)	1101 (R)
	Elément dérivé	Parallélisme (0°)	1101 (R), 2692 (R), 10578	1101 (R), 10578
		Perpendicularité (90°)	1101 (R), 2692 (R), 10578	1101 (R), 10578
		Inclinaison	1101 (R), 2692 (R), 10578	1101 (R), 10578
Position	Elément réel	Localisation	1101 (R), 5458 (R)	1101 (R), 5458 (R)
	Elément dérivé	Localisation	1101 (R), 2692 (R), 5458 (R), 10578	1101 (R), 5458 (R), 10578
		Coaxialité	1101 (R), 2692 (R), 10578	1101 (R), 10578
		Concentricité	1101 (R), 2692 (R), 10578	1101 (R), 10578
		Symétrie	1101 (R), 2692 (R), 10578	1101 (R), 10578
Battement circulaire			1101 (R)	1101 (R)
Battement total			1101 (R)	1101 (R)
Références	Références	associées aux éléments réels	1101 (R), 5459	5459
		associées aux éléments dérivés	1101 (R), 2692 (R), 5459	5459
	Références partielles		1101 (R), 5459	5459
	Systèmes de références		1101 (R), 5459	5459
Etat de surface	Profil de rugosité	Système M - Ra, Rz, ...	1302	468 (W), 4287-1 (R), 4287-2, $\diamond$ 11562
		Système M - S, Sm, Tp	1302	468 (W), 4287-1 (R), $\diamond$ 11562
		Méthode des motifs - R, Rx, AR	1302	$\diamond$ 12085
		Rk, Rpk, Rvk, Rm1k, Rm2k	1302	$\diamond$ 11562, $\diamond$ 13565-1, $\diamond$ -2
		Rpq, Rqv, Rmq	1302	$\diamond$ 11562, $\diamond$ 13565-1, $\diamond$ -3
	Caractéristiques de surface			
	Profil d'ondulation	Système M - Wa, Wz, ...	1302	4287-1 (R), $\diamond$ 11562
		Méthode des motifs - W, AW, Wx, Wte	1302	$\diamond$ 12085
Profil primaire	Système M - Pa, Pt, ...	1302	4287-1 (R), $\diamond$ 11562	
Défauts de surface			$\diamond$ 8785	$\diamond$ 8785
Arêtes			13715	13715

$\diamond$  : Norme ISO en cours d'élaboration (WD, CD ou DIS) XXXYY : Référence ISO encore inconnue (numéro YY)

Figure 3.3 - Normes GPS globales et matrice GPS générale

NORMES GPS GLOBALES			
1, 370, 10209-3, 10579, VIM, GUM			
	◇ 14253-1, ◇-2	◇ 14253-1, ◇-2	◇ 14253-1, ◇-2

NORMES GPS GÉNÉRALES			
3	4	5	6
Définitions des caractéristiques ou paramètres de l'élément extrait	Evaluation des écarts de la pièce - Comparaison avec les limites de la tolérance	Exigences pour l'équipement de mesure	Exigences d'étalonnage - Etalons d'étalonnage
	5460	463 (R), 8512-1, -2, ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
	5460	463 (R), ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
	5460	463 (R), ◇10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
◇ 14660-1, ◇-2	5460	◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
◇ 14660-1, ◇-2	5460	◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
◇ 14660-1, ◇-2	5460	◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
	5460	463 (R), ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
◇ 14660-1, ◇-2	5460	◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
◇ 14660-1, ◇-2	5460	◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
◇ 14660-1, ◇-2	5460	◇10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
◇ 14660-1, ◇-2	5460	◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6	
	5460	463 (R), ◇ 9493, ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6, XXX19	
	5460	463 (R), ◇9493, ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6, XXX19	
5459, XXX26	5460, XXX27	463 (R), 8512-1, -2, ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6, XXX28	
5459, XXX26	5460, XXX27	◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6, XXX28	
5459, XXX26	5460, XXX27	8512-1, -2, ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6, XXX28	
5459, XXX26	5460, XXX27	463 (R), ◇ 10360-1, 10360-2, ◇-3, ◇-4, ◇-5, ◇-6, XXX28	
4288 (R), ◇ 11562	2632-1 (W), -2 (W), 4288 (R)	1878, 1879 (W), 1880 (W), 2632-1 (W), -2 (W), 3274 (R), ◇11562	2632-1 (W), -2 (W), 5436 (R), ◇12179
4288 (R), ◇ 11562	4288 (R)	3274 (R), ◇11562	5436 (R), ◇12179
◇12085	4288 (R), ◇12085	3274 (R)	5436 (R), ◇12179
◇11562, ◇13656-2	4288 (R)	1880 (W), 3274 (R), ◇11562	5436 (R), ◇12179
◇11562, ◇13656-2	4288 (R)	1880 (W), 3274 (R), ◇11562	5436 (R), ◇12179
◇ 11562	4288 (R), ◇12085	1880 (W), 3274 (R), ◇11562	5436 (R), ◇12179
◇12085		3274 (R)	5436 (R), ◇12179
4288 (R)		3274 (R), ◇11562	

(R) : en cours de révision (W) : à annuler

Figure 3.4 - Normes GPS globales et matrice GPS générale

## 14 Annexe A

## Normes GPS de base

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
8015	Norme (R)	1., 1985	Dessins techniques - Principe de tolérancement de base	5	10/5
14638	Rapport technique	1., 1995	Spécification géométrique des produits (GPS) - Schéma directeur	33	JHG
14659	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Principes de base - Principe d'indépendance	8	JHG

## Annexe B

## Normes GPS globales

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
1	Norme	1., 1975	Température normale de référence des mesures industrielles de longueur	1	3
370	Norme	1., 1975	Dimensions tolérancées - Conversion d'inches en millimètres et réciproquement	6	3
10209-3	Projet	WD	Documentation techniques de produit - Vocabulaire - Partie 3 : Termes relatifs à la cotation et au tolérancement	14	10/1
10579	Norme	1., 1993	Dessins techniques - Cotation et tolérancement - Pièces non rigides	3	10/5
14253-1	Projet	DIS	Spécification géométrique des produits (GPS) - Vérification des pièces et des instruments de mesure - Règles pour prouver la conformité ou la non conformité à la spécification	10	3/TG1
14253-2	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Guide pour l'évaluation de l'incertitude de mesure lors de l'étalonnage de l'équipement de mesure et de la vérification des produits	-	3
VIM	Guide	2., 1993	Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie	59	<b>TAG4/ WG1</b>
GUM	Guide	1., 1993	Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure	108	<b>TAG4/ WG3</b>
XXX21	Projet	-	Exigences pour équipements de mesure - "Norme horizontale"	-	3/3
XXX30	Projet	-	Zéro flottant	-	3/3

## 16 Annexe C

## Chaînes de normes GPS générales

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
129	Norme (R)	1., 1985	Dessins techniques - Cotation - Principes généraux, définitions, méthodes d'exécution et indications spéciales	12	10/1
286-1	Norme	1., 1988	Système ISO de tolérances et d'ajustements - Partie 1 : Base des tolérances, écarts et ajustements	30	3
286-2	Norme	1., 1988	Système ISO de tolérances et d'ajustements - Partie 2: Tables des degrés de tolérance normalisés et des écarts limites des alésages et des arbres	43	3
406	Norme	2., 1987	Dessins techniques - Tolérancement des dimensions linéaires et angulaires	4	10/1
463	Recomm. (R)	1., 1965	Comparateurs à cadran au 0,01 mm, au 0,001 in et au 0,0001 in	4	3/3
468	Norme	1., 1982	Rugosité de surface - Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications	4	57/1
1101	Norme (R)	1., 1983	Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Tolérancement de forme, orientation, position et battement - Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins	33	10/5
1101	Extrait (R)	1., 1983	Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Caractéristiques à tolérer et symboles - Exemples d'indication et d'interprétation	1	10/5
1119	Norme (R)	1.; 1975	Séries d'angles de cônes et de conicités	3	3
1302	Norme	3., 1992	Dessins techniques - Indications des états de surface	16	10/1
1829	Norme	1., 1975	Sélection de zones et tolérances pour usages généraux	2	3

1660	Norme	(R)	2., 1987	Dessins techniques - Cotation et tolérancement des profils	5	10/5
1878	Norme	(R)	2., 1983	Classifications des appareils et dispositifs servant à mesurer et à évaluer les paramètres géométriques des états de surface	2	57/1
1879	Norme	(R)	2., 1981	Instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil - Vocabulaire	1	57/1
1880	Norme	(R)	2., 1979	Instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil - Instruments (à palpeur) avec contact à transformation progressive du profil - Enregistreurs de profil	4	57/1
1938	Recomm.	(R)	1., 1971	Système ISO de tolérances et d'ajustements - Partie II : Vérification des pièces lisses	26	3
2538	Norme	(R)	1., 1974	Ajustements - Séries d'angles et d'inclinaisons de prismes	5	3
2632-1	Norme	(W)	2., 1985	Echantillons de comparaison viso-tactile de rugosité - Partie 1 : Tournage, rectification, alésage, fraisage, rabotage et planage	4	57/2
2632-2	Norme	(W)	2., 1985	Echantillons de comparaison viso-tactile de rugosité - Partie 2 : Electro-érosion, grenailage sphérique et angulaire et polissage	4	57/2
2692	Norme	(R)	1., 1988	Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Principe du maximum de matière	21	10/5
2692/AM1	Amend.	(R)	1., 1992	Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Principe du maximum de matière - Amendement 1: Exigence du minimum de matière	-	10/5
3040	Norme	(R)	2., 1990	Dessins techniques - Cotation et tolérancement - Cônes	6	10/1
3274	Norme	(R)	1., 1975	Instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil - Instruments à palpeur-aiguille, à transformation progressive du profil - Profilomètres à contact du système M	7	57/1
3274	Projet	DIS		Spécification géométrique des produits (GPS) - Etat de surface - Méthode du profil - Caractéristiques nominales des instruments à contact (palpeur)	15	57/1
3599	Norme	(R)	1., 1976	Pieds à coulisse à vernier au 1/10 et au 1/20 mm (nouveau numéro ISO 13365)	4	3/3

3611	Norme	1., 1978	Micromètres d'extérieur	6	3/3
3650	Norme (R)	1., 1978	Cales-étalons	9	3/3
3670	Norme (R)	1., 1979	Ebauches de calibres-tampons (à assemblage conique et à trois tenons d'assemblage) et de calibres-bagues - Conception et dimensions	17	3
3670	Projet	DIS	Ebauches de calibres-tampons (à assemblage conique et à trois tenons d'assemblage) et de calibres-bagues - Conception et dimensions	17	3
4287-1	Norme (R)	1., 1984	Rugosité de surface - Terminologie - Partie 1 : Surface et ses paramètres	25	57/1
4287-1	Projet	DIS	Spécification géométrique des produits (GPS) - Etat de surface - Méthode du profil - Partie 1: Termes, définitions et paramètres d'état de surface	16	57/1
4287-2	Norme	1., 1984	Rugosité de surface - Terminologie - Partie 2 : Mesurage des paramètres de la rugosité de surface	5	57/1
4288	Norme (R)	1., 1985	Règles et procédures pour le mesurage de la rugosité de surface avec des instruments à palpeur	6	57/1
4288	Projet	DIS	Spécification géométrique des produits (GPS) - Etat de surface - Méthode du profil - Règles et procédure pour l'évaluation de l'état de surface	10	57/1
4291	Norme (R)	1., 1985	Méthodes d'évaluation des écarts de circularité - Mesurage des variations de rayon	18	57/3
4292	Norme (R)	1., 1985	Méthodes d'évaluation des écarts de circularité - Mesurage par les méthodes en deux et trois points	8	57/3
5436	Norme (R)	1., 1985	Echantillons d'étalonnage - Instruments à palpeur - Types, étalonnage et emploi des échantillons	20	57/2
5458	Norme (R)	1., 1987	Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Tolérancement de localisation	11	10/5
5459	Norme (R)	1., 1981	Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Références spécifiées et systèmes de références spécifiées pour tolérances géométriques	16	10/5
5460	Rapport Technique	1., 1985	Dessins techniques - Tolérancement géométrique - Tolérancement de forme, orientation, position et battement - Principes et méthodes de vérification - Principes directeurs	71	10 (57)



6318	Norme	(R)	1., 1985	Mesurage de la circularité - Termes, définitions et paramètres de circularité	5	57/3
6906	Norme	(R)	1., 1984	Pieds à coulisse à vernier au 1/50 mm (en cours de révision, projet ISO 13365)	5	3/3
7863	Norme		1., 1984	Micromètres verticaux et rehausses	21	3
8015	Norme	(R)	1., 1985	Dessins techniques - Principe de tolérancement de base	5	10/5
8512-1	Norme		1., 1990	Marbres de traçage et de contrôle - Partie 1 : Marbres en fonte	11	3
8512-2	Norme		1., 1990	Marbres de traçage et de contrôle - Partie 2 : Marbres en roche	12	3
8785	Projet		DIS	Défauts de surface - Vocabulaire	-	57
9121	Projet		CD	Micromètres d'intérieur à deux touches	-	3/3
9493	Projet		CD	Comparateurs à levier	-	3/3
10360-1	Projet		Projet de TR	Métriologie par coordonnées - Partie 1 : Définitions, principes géométriques fondamentaux	-	3/GT10
10360-2	Norme		1., 1994	Métriologie par coordonnées - Partie 2 : Evaluation des performances des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT)	9	3/GT10
10360-3	Projet		DIS	Métriologie par coordonnées - Partie 3 : Essai de performance des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) ayant un axe de rotation comme quatrième axe	-	3/GT10
10360-4	Projet		CD	Métriologie par coordonnées - Partie 4 : Essai de performance des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) utilisés en mode "Scanning"	-	3/GT10
10360-5	Projet		CD	Métriologie par coordonnées - Partie 5 : Essai de performance des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) avec diverses configurations de palpeurs	-	3/GT10
10360-6	Projet		WD	Métriologie par coordonnées - Partie 6 : Essai de performance des machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) - Essai de conformité des logiciels d'évaluation des caractéristiques géométriques	-	3/GT10

10578	Norme	1., 1992	Dessins techniques - Tolérancement d'orientation et de position - Zone de tolérance projetée	3	10/5
11562	Projet	DIS	Spécification géométrique des produits (GPS) - Etat de surface - Méthode du profil - Caractéristiques des filtres à phase correcte	-	57/1
12085	Projet	DIS	Spécification géométrique des produits (GPS) - Etat de surface - Méthode des motifs	-	57/1
12179	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Etat de surface - Méthode du profil - Etalonnage des appareils de mesure de rugosité	-	57/2
12180-1	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Cylindricité - Partie 1 : Termes, définitions et paramètres de cylindricité	-	57/3
12180-2	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Cylindricité - Partie 2 : Règles et procédures pour l'évaluation des écarts de cylindricité	-	57/3
12180-3	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Cylindricité - Partie 3 : Instruments pour l'évaluation des écarts de cylindricité	-	57/3
12180-4	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Cylindricité - Partie 4 : Etalonnage	-	57/3
12181-1	Projet	CD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Circularité - Partie 1 : Termes, définitions et paramètres de circularité	-	57/3
12181-2	Projet	CD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Circularité - Partie 2 : Instruments pour la détermination des écarts de circularité - Vocabulaire et spécifications	-	57/3
12181-3	Projet	CD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Circularité - Partie 3 : Détermination des écarts de circularité	-	57/3
12181-4	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Circularité - Partie 4 : Echantillons d'étalonnage pour les instruments de mesures de la circularité - Spécification et méthodes d'étalonnage des instruments et des étalons	-	57/3
12780-1	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Rectitude - Partie 1 : Termes, définitions et paramètres de rectitude	-	57/3

12780-2	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Rectitude - Partie 2 : Règles et procédures pour l'évaluation des écarts de rectitude	-	57/3
12780-3	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Rectitude - Partie 3 : Instruments pour l'évaluation des écarts de rectitude	-	57/3
12780-4	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Rectitude - Partie 4 : Etalonnage	-	57/3
12781-1	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Planéité - Partie 1 : Termes, définitions et paramètres de planéité	-	57/3
12781-2	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Planéité - Partie 2 : Règles et procédures pour l'évaluation des écarts de planéité	-	57/3
12781-3	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Planéité - Partie 3 : Instruments pour l'évaluation des écarts de planéité	-	57/3
12781-4	Projet	-	Spécification géométrique des produits (GPS) - Planéité - Partie 4 : Etalonnage	-	57/3
13385	Projet	CD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Pieds à coulisse et jauges de profondeur à vernier, à comparateur et numériques	3/3	
13565-1	Projet	DIS	Etat de surface - Méthode du profil - Spécification géométrique des produits (GPS) - Caractérisation des surfaces ayant des propriétés fonctionnelles différentes suivant les niveaux - Partie 1 : Filtrage et conditions générales de mesurage	5	57/1
13565-2	Projet	DIS	Etat de surface - Méthode du profil - Spécification géométrique des produits (GPS) - Caractérisation des surfaces ayant des propriétés fonctionnelles différentes suivant les niveaux - Partie 2 : Hauteurs utilisant la courbe de longueur portante	6	57/1
13565-3	Projet	CD	Etat de surface - Méthode du profil - Spécification géométrique des produits (GPS) - Caractérisation des surfaces ayant des propriétés fonctionnelles différentes suivant les niveaux - Partie 3 : Hauteurs utilisant la courbe de probabilité de matière pour des surfaces ayant deux composantes verticales aléatoires	-	57/1
13715	Norme	1., 1994	Dessins techniques - Arêtes - Vocabulaire et indication sur les dessins	13	10/6

14660-1	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Elements géométriques - Partie 1: Définitions	4	ISO/JHG
14660-2	Projet	WD	Spécification géométrique des produits (GPS) - Elements géométriques - Partie 2: Définition de l'axe dérivé extrait d'un cylindre et d'un cône, de la surface médiane dérivée extraite, de la dimension locale extraite, du diamètre extrait et de la distance extraite	8	ISO/JHG
XXX01	Projet	WD	Instruments de mesure dimensionnelle - Trusquins	-	3/3
XXX09	Projet	WD	Calibres fonctionnels	-	3
XXX17	Projet	WD	Tolérancement vectoriel	-	10
XXX18	Projet	-	Bagues et tampons de référence	-	3
XXX19	Projet	-	Comparateurs électroniques	-	3
XXX23	Projet	-	Expression mathématique des tolérances géométriques	-	10/5
XXX25	Projet	-	Caractérisation surfacique des états de surface	-	57
XXX26	Projet	-	Références - Partie 1 : Termes et définitions	-	ISO/JHG
XXX27	Projet	-	Références - Partie 2 : Règles et procédures pour l'évaluation des références	-	ISO/JHG
XXX28	Projet	-	Références - Partie 3 : Instruments pour l'évaluation des références	-	ISO/JHG

## Annexe D

### Chaînes de normes GPS complémentaires - Normes de tolérances en fonction du procédé

La liste des normes mentionnées dans cette annexe n'est pas exhaustive. Ces normes et les procédés indiqués le sont à titre d'exemples. Par contre, toutes les normes relevant de l'ISO/TC 3, TC 10 et TC 57 sont indiquées

#### 1 Usinage

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
2768-1	Norme	1., 1989	Tolérances générales - Partie 1 : Tolérances pour dimensions linéaires et angulaires non affectées de tolérances individuelles	3	3
2768-2	Norme	1., 1989	Tolérances générales - Partie 2 : Tolérances géométriques pour éléments non affectés de tolérances individuelles	8	3

#### 2 Fonderie

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
8062	Norme	2., 1994	Pièces moulées - Système de tolérances dimensionnelles et surépaisseurs d'usinage	13	3
10135	Norme	1., 1994	Dessins techniques - Représentation simplifiée des pièces moulées, matricées et estampées	9	10/6
XXX24	Projet	-	Pièces moulées - Système de tolérances géométriques	-	3

<b>24</b>	<b>3</b>	<b>Soudage</b>							
	<b>Numéro</b>	<b>Statut</b>	<b>Edition, Année</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>	<b>TC/SC</b>			
	13920-1	Projet	WD	Soudage - Tolérances générales pour les constructions soudées - Partie 1: Dimensions	4	44			
	13920-2	Projet	WD	Soudage - Tolérances générales pour les constructions soudées - Partie 2: Forme et position	-	44			
	<b>4</b>	<b>Découpe thermique</b>							
	<b>Numéro</b>	<b>Statut</b>	<b>Edition, Année</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>	<b>TC/SC</b>			
	9013	Norme	1., 1992	Soudage et techniques connexes - Niveaux de qualité et tolérances dimensionnelles des surfaces découpées thermiquement (à la flamme d'oxygène/gaz de chauffe)	9	44/8			
	<b>5</b>	<b>Moulage plastique</b>							
	<b>Numéro</b>	<b>Statut</b>	<b>Edition, Année</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>	<b>TC/SC</b>			

6 Revêtement métallique et non organique

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
1460	Norme	2., 1992	Revêtements métalliques - Revêtement de galvanisation à chaud sur métaux ferreux - Détermination gravimétrique de la masse par unité de surface	2	107
1463	Norme	2., 1982	Revêtements métalliques et couches d'oxyde - Mesurage de l'épaisseur - Méthodes par coupe micrographique	5	107
2064	Norme	2., 1980	Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques - Définitions et principes concernant le mesurage de l'épaisseur	2	107
2106	Norme	2., 1982	Anodisation de l'aluminium et des alliages - Détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) des couches anodiques - Méthode gravimétrique	2	79
2128	Norme	1., 1976	Anodisation de l'aluminium et des alliages - Détermination de l'épaisseur des couches anodiques - Méthode non destructive, par microscope à coupe optique	2	79
2177	Norme	2., 1985	Revêtements métalliques - Mesurage de l'épaisseur - Méthode coulométrique par dissolution anodique	9	107
2178	Norme	2., 1982	Revêtements métalliques non magnétiques sur métal de base magnétique - Mesurage de l'épaisseur du revêtement - Méthode magnétique	4	107
2360	Norme	2., 1982	Revêtements non conducteurs sur métal de base non magnétique - Mesurage de l'épaisseur - Méthode des courants de Foucault	3	107
2361	Norme	2., 1982	Revêtements électrolytiques de nickel sur métal de base magnétique et non magnétique - Mesurage de l'épaisseur - Méthode magnétique	4	107
3160-2	Norme	2., 1992	Boîtes de montres et leurs accessoires - Revêtements d'alliage d'or - Partie 2 : Détermination du titre, de l'épaisseur, de la résistance à la corrosion et de l'adhérence	9	114
3497	Norme	2., 1990	Revêtements métalliques - Mesurage de l'épaisseur - Méthodes par spectrométrie de rayons X	11	107

3543	Norme	1., 1981	Revêtements métalliques et non métalliques - Mesurage de l'épaisseur - Méthode par rétrodiffusion des rayons bêta	9	107
3868	Norme	1., 1976	Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques - Mesurage de l'épaisseur - Méthode basée sur le principe de Fizeau d'interférométrie à faisceaux multiples	45	107
3882	Norme	2., 1986	Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques - Vue d'ensemble sur les méthodes de mesurage de l'épaisseur	5	107
3892	Norme	1., 1980	Couches de conversion sur matériaux métalliques - Détermination de la masse par unité de surface - Méthodes gravimétriques	3	107
4518	Norme	1., 1980	Revêtements métalliques - Mesurage de l'épaisseur - Méthode profilométrique	4	107
4522-1	Norme	1., 1985	Revêtement métalliques - Méthodes d'essai des dépôts électrolytiques d'argent et d'alliages d'argent - Partie 1 : Détermination de l'épaisseur du dépôt	2	107
4524-1	Norme	1., 1985	Revêtement métalliques - Méthodes d'essai des dépôts électrolytiques d'or et d'alliages d'or - Partie 1 : Détermination de l'épaisseur du dépôt	5	107
7668	Norme	1., 1986	Aluminium et alliages d'aluminium anodisés - Mesurage des caractéristiques de réflectance et de brillant spéculaires à angle fixe de 20 degrés, 45 degrés, 60 degrés ou 85 degrés	10	79
7759	Norme	1., 1983	Anodisation de l'aluminium et des alliages - Mesurage des caractéristiques de réflectivité des surfaces d'aluminium à l'aide d'un goniophotomètre simplifié ou normal	5	79
9220	Norme	1., 1988	Revêtements métalliques - Mesurage de l'épaisseur de revêtement - Méthode au microscope électronique à balayage	5	107



## 7 Peinture

Numéro	Statut	Année	Titre	Pages	TC/SC
2808	Norme	2., 1991	Peintures et vernis - Détermination de l'épaisseur du feuil	17	35
8503-1	Norme	1., 1988	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 1 : Spécifications et définitions relatives aux échantillons de comparaison viso-tactile ISO pour caractériser les surfaces préparées par projection d'abrasif	6	35
8503-2	Norme	1., 1988	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 2 : Méthode pour caractériser un profil de surface en acier décapé par projection d'abrasif - Utilisation d'échantillons de comparaison viso-tactile ISO	3	35
8503-3	Norme	1., 1988	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 3 : Méthode pour étalonner les échantillons de comparaison viso-tactile ISO et pour caractériser un profil de surface - Utilisation d'un microscope optique	8	35
8503-4	Norme	1., 1988	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 4 : Méthode pour étalonner les échantillons de comparaison viso-tactile ISO et pour caractériser un profil de surface - Utilisation d'un appareil à palpeur	8	35

## Chaînes de normes GPS complémentaires - Normes définissant la géométrie de produits (composants) particuliers

La liste des normes mentionnées dans cette annexe n'est pas exhaustive. Ces normes et les composants indiqués le sont à titre d'exemples.

### 1 Filetage

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
7-1	Norme (R)	3., 1994	Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet - Partie 1 : Dimensions, tolérances et désignation	7	5
7-2	Norme	1., 1982	Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet - Partie 2 : Vérification par calibres à limites	9	5
68	Norme (R)	1., 1973	Filetages ISO pour usages généraux - Profil de base	3	1
68-1	Projet	CD	Filetages ISO pour usages généraux - Profil de base - Partie 1: Filetages métriques	-	1
68-2	Projet	CD	Filetages ISO pour usages généraux - Profil de base - Partie 2: filetages en inches	-	1
228-1	Norme (R)	3., 1994	Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet - Partie 1 : Dimensions, tolérances et désignation	4	5
228-2	Norme	2., 1987	Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet - Partie 2 : Vérification par calibres à limites	13	5
261	Norme (R)	1., 1973	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Vue d'ensemble	3	1
261	Projet	CD	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Vue d'ensemble	-	1
262	Norme (R)	1., 1973	Filetages métriques ISO pour usage généraux - Sélection de dimensions pour la boulonnerie	1	1
262	Projet	CD	Filetages métriques ISO pour usage généraux - Sélection de dimensions pour la boulonnerie	-	1

263	Norme	1., 1973	Filetages ISO en inches - Vue d'ensemble et sélection pour boulonnerie - Diamètres de 0,06 à 6 in	5	1
724	Norme	2., 1993	Filetages métriques ISO - Dimensions de base	7	1
725	Norme	1., 1978	Filetages ISO en inches - Dimensions de base	5	1
965-1	Norme (R)	2., 1980	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 1 : Principes et données fondamentales	11	1
965-1	Projet	CD	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 1 : Principes et données fondamentales	-	1
965-2	Norme (R)	2., 1980	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 2 : Dimensions limites pour la boulonnerie d'usage courant - Qualité moyenne	5	1
965-2	Projet	CD	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 2 : Dimensions limites pour la boulonnerie d'usage courant - Qualité moyenne	-	1
965-3	Norme (R)	2., 1980	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 3 : Ecart pour filetages de construction	15	1
965-3	Projet	CD	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 3 : Ecart pour filetages de construction	-	1
965-4	Projet	CD	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 4: Dimensions limites des filetages extérieurs galvanisés à chaud destinés à s'assembler avec des taraudages ayant une position de tolérance H ou G après galvanisation	15	1
965-5	Projet	CD	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances - Partie 5: Dimensions limites des filetages intérieurs galvanisés à chaud destinés à s'assembler avec des filetages de dimension maximale correspondant à la position h avant revêtement	15	1
1478	Norme	1., 1983	Filetage de vis à tôle	2	2
1501	Norme (R)	1., 1970	Filetages miniatures ISO	12	1

1501	Projet	CD	Filetages miniatures ISO	12	1
1502	Norme	1., 1978	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Vérification par calibres à limites	22	1
1502	Projet	DIS	Filetages métriques ISO pour usages généraux - Vérification par calibres à limites	22	1
2901	Norme	2., 1993	Filetages métriques trapézoïdaux ISO - Profil de base et profils au maximum de matière	5	1
2902	Norme	1., 1977	Filetages métriques trapézoïdaux ISO - Vue d'ensemble	2	1
2903	Norme	2., 1993	Filetages métriques trapézoïdaux ISO - Tolérances	10	1
2904	Norme	1., 1977	Filetages métriques trapézoïdaux ISO - Dimensions de base	6	1
5408	Norme	1., 1983	Filetages cylindriques - Vocabulaire	10	1
5864	Norme	2., 1993	Filetages ISO en inches - Jeux et tolérances	16	1
6410-1	Norme	1., 1993	Dessins techniques - Filetages et pièces filetés - Partie 1: Conventions générales	6	10/6
6410-2	Norme	1., 1993	Dessins techniques - Filetages et pièces filetés - Partie 2: Inserts filetés	6	10/6
6410-3	Norme	1., 1993	Dessins techniques - Filetages et pièces filetés - Partie 3: Représentation simplifiée	6/6	10/6

## 2 Engrenages

Numéro	Statut	Edition, Année	Titre	Pages	TC/SC
53	Norme	1., 1974	Engrenages cylindriques de mécanique générale et de grosse mécanique - Crémaillère de référence	1	60
54	Norme	1., 1977	Engrenages cylindriques de mécanique générale et de grosse mécanique - Modules et diamétral pitches	1	60
677	Norme	1., 1976	Engrenages coniques à denture droite de mécanique générale et de grosse mécanique - Crémaillère de référence	2	60
678	Norme	1., 1976	Engrenages coniques à denture droite de mécanique générale et de grosse mécanique - Modules et diamétral pitches	1	60
701	Norme	1., 1976	Notation internationale des engrenages - Symboles et données géométriques	5	60
1122-1	Norme (R)	1., 1983	Vocabulaire des engrenages - Partie 1 : Définitions géométriques	34	60
1122-2	Projet	-	Vocabulaire des engrenages - Partie 2 : Engrenages à vis	-	60
1328	Norme (R)	1., 1975	Engrenages parallèles à développante - Système ISO de précision	35	60
1328-1	Projet	-	Précision des engrenages cylindriques - Partie 1	-	60
1328-2	Projet	-	Précision des engrenages cylindriques - Partie 2	-	60
1340	Norme	1., 1976	Engrenages cylindriques - Indications à fournir au tailleur d'engrenages par le client pour obtenir la denture désirée	2	60
1341	Norme	1., 1976	Engrenages coniques - Indications à fournir au tailleur d'engrenages par le client pour obtenir la denture désirée	2	60

2490	Norme	(R)	1., 1975	Fraises-mères monoblocs à une entrée, à entraînement par clavette, de modules 1 à 20 et de diamètre nominal 1 à 20 - Dimensions nominales	3	60
4467	Rapport technique		1., 1982	Déport des dentures des roues cylindriques pour engrenages extérieurs réducteurs et multiplicateurs	12	60
4468	Norme		1., 1982	Fraises-mères à une entrée - Tolérances	16	60
10063	Projet		-	Engrenages cylindriques - Dépouilles, ondulation, rugosité, désaxage et parallélisme des axes - Valeurs numériques	-	60
10064-1	Norme		1., 1992	Engrenages cylindriques - Code pratique de réception - Partie 1 : Contrôle relatif aux flancs homologues de la denture	40	60
10064-2	Projet		-	Engrenages cylindriques - Guide de contrôle - Partie 2	-	60
10347	Projet			Engrenages à vis - Indication à fournir au tailleur d'engrenages	-	60

### 3 Cannelures

Numéro	Statut	Année	Titre	Pages	TC/SC
14	Norme	2., 1982	Cannelures cylindriques à flancs parallèles, à centrage intérieur - Dimensions, tolérances et vérification	12	14
4156	Norme	1., 1981	Cannelures cylindriques droites à flancs en développante - Module métrique, à centrage sur flancs - Généralités, dimensions et vérification	138	14
6413	Norme	1., 1988	Dessins techniques - Représentation des cannelures et des dentelures	5	10



