
**Systèmes spatiaux — Cahier des charges
fonctionnel et spécification technique de
besoin**

Space systems — Functional and technical specifications

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21351:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21351:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005>

© ISO 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 21351 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 14, *Systèmes spatiaux, développement et mise en œuvre*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire « la présente Norme européenne ... » avec le sens de « ... la présente Norme internationale ... ».

Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
Introduction.....	vii
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes, définitions et termes abrégés.....	1
3.1 Termes et définitions.....	3
3.2 Termes abrégés.....	3
4 Objet et description du cahier des charges fonctionnel et de la spécification technique de besoin.....	3
4.1 Objet et description du cahier des charges fonctionnel.....	3
4.2 Objet et description de la spécification technique de besoin.....	3
4.3 Contenu des CdCF et STB.....	4
5 Processus d'établissement d'un cahier des charges fonctionnel et d'une spécification technique de besoin.....	4
5.1 Généralités.....	4
5.2 Processus d'établissement d'un cahier des charges fonctionnel.....	7
5.3 Processus d'établissement d'une spécification technique de besoin.....	9
6 Description des exigences techniques.....	10
6.1 Description générale.....	10
6.2 Identification des attributs relatifs aux exigences techniques.....	10
6.2.1 Introduction.....	10
6.2.2 Description des exigences fonctionnelles.....	10
6.2.3 Description des exigences de mission.....	10
6.2.4 Description des exigences d'interface.....	11
6.2.5 Description des exigences environnementales.....	11
6.2.6 Description des exigences physiques.....	11
6.2.7 Description des exigences opérationnelles.....	11
6.2.8 Description des exigences liées au facteur humain.....	11
6.2.9 Description des exigences du soutien logistique (Intégré).....	12
6.2.10 Description des exigences de l'assurance produit (AP).....	12
6.2.11 Description des exigences de configuration.....	12
6.2.12 Description des exigences de conception.....	12
7 Exigences et recommandations relatives au cahier des charges et à la spécification technique de besoin.....	13
7.1 Exigences et recommandations communes au CdCF et à la STB.....	13
7.1.1 Généralités.....	13
7.1.2 Responsabilité.....	13
7.1.3 Organisation des exigences techniques.....	13
7.1.4 Unicité de référence technique.....	13
7.1.5 Gestion de la configuration.....	13
7.1.6 Format.....	13
7.1.7 Information supplémentaire.....	14
7.1.8 Restrictions.....	14
7.1.9 Classement de gravité.....	14
7.2 Exigence spécifique au cahier des charges fonctionnel.....	14
8 Exigences et recommandations pour la caractérisation des exigences techniques.....	14
8.1 Caractéristiques exigées et recommandées d'une exigence technique, tant d'un CdCF que d'une STB.....	14
8.1.1 Performance.....	14

8.1.2	Justification	14
8.1.3	Gestion de la configuration et traçabilité.....	14
8.1.4	Absence d'ambiguïté	15
8.1.5	Unicité.....	15
8.1.6	Identifiée.....	15
8.1.7	Individualisée.....	15
8.1.8	Autonome	15
8.1.9	Classe de priorité.....	15
8.2	Caractéristiques exigées et recommandées d'une exigence technique du CdCF.....	16
8.2.1	Flexibilité	16
8.2.2	Gravité	16
8.2.3	Maturité.....	16
8.3	Caractéristiques exigées et recommandées d'une exigence technique de la STB	16
8.3.1	Vérifiable.....	16
8.3.2	Réalisable.....	16
8.3.3	Tolérance.....	17
8.3.4	Risque.....	17
8.4	Exigences et recommandations concernant la formulation.....	17
8.4.1	Formulation générale.....	17
8.4.2	Formulations imposées.....	17
8.4.3	Formulations à proscrire	17
	Bibliographie	19

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

Figures		
Figure 1 — Présentation de la modélisation		5
Figure 2 — Relations entre CdCF et STB	ISO 21351:2005 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa610c-ab37-4883-9141-c83655072631/iso-21351-2005	6
Figure 3 — CdCF première édition - Processus d'établissement.....		7
Figure 4 — CdCF édition définitive - Processus d'établissement		8
Figure 5 — STB - Processus d'établissement.....		9

Avant-propos

Le présent document (EN ISO 21351:2005) a été élaborée par la Coopération Européenne pour la Normalisation Spatiale (ECSS), dont le secrétariat est tenu par le CMC, en collaboration avec le comité technique ISO/TC 20 "Aéronautique et Espace".

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en novembre 2005, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en novembre 2005.

Il est basé sur une précédente version¹⁾ préparée à l'origine par le Groupe de Travail Cahier des Charges Fonctionnel et Spécification Technique de Besoin de l'ECSS, revue par le Panel Ingénierie et approuvée par le Comité Directeur de l'ECSS. L'ECSS est l'aboutissement des efforts communs de l'Agence Spatiale Européenne, des agences spatiales nationales et des associations industrielles européennes travaillant au développement et au maintien des normes communes.

Le présent document fait partie d'une série de normes spatiales destinées à être appliquées ensemble pour le management, l'ingénierie et l'assurance produit dans des produits et applications spatiaux.

Les exigences du présent document sont exprimées en termes d'objectifs à réaliser, plutôt qu'en fonction de la façon d'organiser et d'effectuer le travail nécessaire. Les structures et les méthodes d'organisation existantes peuvent ainsi être appliquées lorsqu'elles sont efficaces et évoluer si nécessaire sans que les normes aient besoin d'être modifiées.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La formulation du présent document tient compte de la famille existante de documents EN ISO 9000.

Le présent document comprend une Bibliographie.
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa610c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005>

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1) ECSS-E-10 Part 6.

Introduction

Le présent document présente l'établissement et la mise en œuvre du Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) et de la Spécification Technique de Besoin (STB) dans un projet comme stratégie pour améliorer l'efficacité de son management en termes de performances, coûts, délais et risques.

Ces deux spécifications sont recommandées par l'ISO 14300-1 afin de mettre l'accent sur les besoins du client (ou de l'utilisateur) et de ménager un délai et des ressources convenables pour évaluer et comparer un échantillon raisonnable de concepts candidats, et retenir pour le développement ou l'achat la solution jugée la meilleure.

Le CdCF est la référence pour évaluer et comparer les concepts candidats, tandis que la STB est la référence pour l'accord commercial de développement ou d'achat de la solution retenue.

NOTE Le terme « Cahier des Charges Fonctionnel » est défini de façon identique dans la norme EN 1325-1.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 21351:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21351:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005>

1 Domaine d'application

Le présent document propose une vue d'ensemble des rôles et positions respectives du Cahier des Charges Fonctionnel et de la Spécification Technique de Besoin, et décrit les exigences relatives à leur contenu, ainsi que leur processus de développement.

Le présent document est applicable à tous les types de systèmes, projets et produits spatiaux.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-dessous sont indispensables pour appliquer le présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition s'applique (amendements compris).

EN 13701:2001, *Systèmes spatiaux — Vocabulaire*.

EN ISO 17666:2003, *Systèmes spatiaux — Management des risques (ISO 17666:2003)*.

3 Termes, définitions et termes abrégés

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN 13701:2001 ainsi que les suivants s'appliquent.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.1.1

contrainte

caractéristique, résultat ou élément de conception qui est rendu obligatoire ou a été interdit quelle qu'en soit la raison

ISO 21351:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa610c-ab37-4883-9141-052819b19718/iso-21351-2005>

NOTE 1 Les contraintes sont généralement des restrictions sur les choix de solutions dans un système.

NOTE 2 On considère deux catégories de contraintes, celles relatives aux solutions, et celles relatives à l'utilisation du système.

NOTE 3 À titre d'exemples, les contraintes peuvent provenir de conditions d'environnement ou d'utilisation, de la loi, de normes, de la demande du marché, de la disponibilité d'investissements et de moyens, de la politique d'un organisme.

NOTE 4 Adapté de l'EN 1325-1.

3.1.2

environnement, nom

<produit> conditions naturelles (telles que météo, climat, états de la mer, terrain, végétation, poussière, lumière et radiation) et conditions induites (telles qu'interférence électromagnétique, chaleur, vibration, pollution et contamination) qui constituent des contraintes de conception pour les produits finaux et leurs produits supports

3.1.3

environnement, nom

<projet> facteurs externes qui influent sur une entreprise ou un projet

3.1.4

environnement, nom

<développement> facteurs externes qui influent sur les outils, méthodes ou processus de développement

3.1.5

fonction

effet attendu d'un système, sous-système, d'un produit ou d'un composant

NOTE 1 Adapté de l'EN 1325-1.

NOTE 2 Il convient que les fonctions aient un objectif simple et défini et que leur dénomination ait une structure déclarative (exemple « Valider les télécommandes »), et décrive ce qui est à faire plutôt que comment le faire. Une bonne dénomination permet de déduire aisément une conception fortement cohérente des composants.

3.1.6

analyse fonctionnelle

technique d'identification et de description de toutes les fonctions d'un système

NOTE Adapté de l'EN 1325-1.

3.1.7

cahier des charges fonctionnel

document par lequel le client établit la destination d'un produit, son environnement et ses contraintes associés, ses caractéristiques de performance et opérationnelles, ainsi que la flexibilité autorisée

NOTE 1 Ce document contient un ensemble complet d'exigences techniques prédéfinies pour un produit.

NOTE 2 Définition équivalente à celle de l'EN 1325-1.

3.1.8

cycle de vie

période de temps comprise entre l'exploration conceptuelle de l'introduction du produit et son retrait de service

3.1.9

besoin

ce qui est nécessaire pour, ou désiré par, l'utilisateur

ISO 21351:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005>

NOTE 1 Un besoin peut être déclaré ou non déclaré ; il peut s'agir d'un besoin réel ou potentiel.

NOTE 2 L'utilisateur est une personne ou une organisation pour laquelle le produit a été conçu et qui exploite au moins une de ses fonctions à un moment donné de son cycle de vie.

NOTE 3 Pour la communauté spatiale, les besoins sont souvent appelés énoncé de mission.

NOTE 4 Adapté de l'EN 1325-1.

3.1.10

spécification

document présentant des exigences

NOTE 1 Une spécification peut concerner des activités (document de procédure, spécification de processus et spécification d'essai) ou des produits (cahier des charges fonctionnel, spécification technique de besoin).

NOTE 2 Adapté de l'ISO 9000:2000.

3.1.11

spécification technique de besoin

spécification faisant état d'exigences techniques pour la conception et le développement de la solution à mettre en œuvre

NOTE La spécification technique de besoin découle du cahier des charges fonctionnel et définit les exigences techniques pour la solution retenue dans le cadre d'un accord commercial.

3.1.12**matrice de vérification**

matrice qui définit la stratégie de vérification pour chaque exigence technique du produit en termes de méthodes, niveau et étapes

3.2 Termes abrégés

Les termes abrégés suivants sont définis et utilisés dans le cadre du présent document :

Abréviation	Signification
CEI	Commission Électrotechnique Internationale
CdCf	Cahier des Charges fonctionnel
AP	Assurance Produit
STB	Spécification Technique De Besoin

4 Objet et description du cahier des charges fonctionnel et de la spécification technique de besoin**4.1 Objet et description du cahier des charges fonctionnel**

Un cahier des charges fonctionnel est un document par lequel un client exprime en termes d'exigences techniques ses besoins (ou ceux qu'il a pour mission d'exprimer) ainsi que l'environnement et les contraintes associés.

Le CdCF est utilisé pour rechercher les concepts envisageables, les évaluer et sélectionner une solution jugée la meilleure.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0fa6f0c-ab37-4883-9141-852d615f5137/iso-21351-2005>

Les exigences techniques contenues dans le CdCF prévoient de la flexibilité afin de :

- permettre aux fournisseurs potentiels de proposer les solutions les meilleures aux plans technique et programmatique;
- faciliter le compromis entre l'énoncé du besoin ou de la mission, le contexte (exemple : éléments programmatiques et contraintes d'environnement) et les solutions possibles.

NOTE Un cahier des charges fonctionnel n'a pas pour but d'entériner ou de se référer à des solutions spécifiques.

4.2 Objet et description de la spécification technique de besoin

La spécification technique de besoin découle du cahier des charges fonctionnel et décrit les performances techniques de la solution proposée dans le cadre d'un accord commercial.

La STB est la référence technique pour l'acceptation de la définition et l'acceptation du produit final.

De ce fait, les exigences techniques contenues dans la STB n'ont aucune flexibilité. Elles sont réalisables et vérifiables et, pour chaque exigence technique, la méthode de vérification (exemple : essais ou analyse) est précisée.