
**Exigences de performance et
d'évaluation pour la conception des
normes relatives au béton structurel**

*Performance and assessment requirements for design standards on
structural concrete*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19338:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003>



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 19338:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003>

© ISO 2003

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

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences générales	4
4.1 Concept structurel global	4
4.2 Intégrité structurelle	4
4.3 Introduction au dimensionnement	4
4.4 Durée de vie	4
4.5 Exécution, matériaux et assurance qualité	4
5 Exigences de performance	5
5.1 Généralités	5
5.2 Sécurité structurelle, états limites ultimes	5
5.3 États limites de service	5
5.4 État limite de longévité	5
5.5 État limite de résistance au feu	5
5.6 État limite de fatigue	5
6 Cas de charges et actions	6
6.1 Généralités	6
6.2 Facteurs de charge	6
6.3 Combinaisons d'actions	6
6.4 Charges permanentes	6
6.5 Charges variables	6
6.6 Charges accidentelles	6
6.7 Charges de construction	6
6.8 Charge d'impact	6
6.9 Séismes	6
6.10 Forces de vent	6
6.11 Action de l'environnement	7
7 Évaluation	7
7.1 Matériaux	7
7.2 Analyse des structures en béton	7
7.3 Calcul de résistance des matériaux	7
7.4 Coefficients partiels de sécurité pour les matériaux	8
7.5 Coefficient de résistance	8
7.6 Critères de résistance	8
7.7 Stabilité	9
7.8 Béton préfabriqué et action mixte	9
7.9 Béton précontraint	9
7.10 Dimensionnement pour la résistance aux séismes	9
7.11 Exigences détaillées	9
7.12 Incendie et durabilité	10
8 Construction et contrôle de qualité	10
8.1 Exigences de construction	10
8.2 Contrôle de qualité	10
9 Normes nationales considérées satisfaisantes	10
Annexe A (informative) Conformité avec la présente Norme internationale	11

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 19338 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 71, *Béton, béton armé et béton précontraint*, sous-comité SC 4, *Prescriptions de performance pour le béton structural*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19338:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003>

Introduction

Le béton est le matériau le plus couramment utilisé dans le domaine de la construction. À l'heure actuelle, approximativement un tiers de tonne de béton est produit chaque année pour chaque être humain dans le monde (soit environ 2 milliards de tonnes par an).

Les normes ISO, dans le domaine de la technologie du béton, peuvent jouer un rôle important pour améliorer la tendance vers un marché mondial. Les Normes internationales, dans le domaine du béton et de son usage, sont plus nécessaires que jamais à mesure que le développement de l'économie mondiale continue.

ISO/TC 71/SC 4 a été mis en place afin de développer les normes pour les exigences de performance relatives au béton structurel. Ce document décrit les exigences de performance et d'évaluation relatives aux structures en béton. C'est un document de type généraliste avec des dispositions et lignes directrices générales, et qui inventorie les normes régionales qui sont jugées satisfaire cette Norme internationale. Les normes régionales sont généralement d'une nature plus prescriptive et varient plus ou moins d'une région à une autre.

Cette Norme internationale a pour but de fournir un large choix en ce qui concerne les exigences de performance et d'évaluation des structures en béton. Donc il convient qu'elle soit utilisée avec un juste jugement d'ingénieur.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 19338:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19338:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003>

Exigences de performance et d'évaluation pour la conception des normes relatives au béton structural

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de performance et d'évaluation pour la conception des normes pour le béton structural. Elle peut être utilisée pour l'harmonisation internationale des exigences relatives à la conception et à la construction.

Elle inclut

- a) les exigences, qui définissent les performances requises du béton structural,
- b) les critères, qui donnent les moyens d'énoncer les exigences, et
- c) les clauses d'évaluation, qui fournissent des méthodes acceptables pour vérifier les critères spécifiques.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 2394, *Principes généraux de la fiabilité des constructions*

ISO 6241, *Normes de performance dans le bâtiment — Principes d'établissement et facteurs à considérer*

ISO 7162, *Normes de performance dans le bâtiment — Contenu et format des normes pour l'évaluation des performances*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

charges accidentelles

événement dont la chance d'occurrence est très faible mais dont l'intensité est très importante en comparaison d'autres événements

3.2

action

ensemble de forces mécaniques, concentrées ou réparties, agissant sur, ou dans, une structure (actions directes), déformations imposées à la structure ou contenues dans la structure (actions indirectes), ou actions dues à l'environnement

3.3
analyse (évaluation)

méthodes acceptables pour l'évaluation de l'indice de performance, ou pour la vérification de conformité de critères spécifiques

3.4
critères

moyens pour exprimer les exigences de performance du béton structural en utilisant des valeurs techniques spécifiques et des limites appropriées

3.5
durée de vie

période pour laquelle la structure ou l'élément structural peut remplir sa fonction désirée avec une maintenance anticipée mais sans que des réparations substantielles soient nécessaires

3.6
durabilité

aptitude de la structure ou de l'élément structural à résister, dans un environnement approprié, à une détérioration qui serait dommageable pour la performance requise

3.7
action de l'environnement

ensemble d'influences physiques, chimiques ou biologiques qui peuvent causer la restriction d'utilisation ou la détérioration des matériaux composant la structure et qui peuvent affecter défavorablement la fonctionnalité, la réhabilitation ou la sécurité de la structure

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.8
analyse expérimentale

utilisation de modèles matériels pour déterminer la capacité de résistance à la charge et la fonctionnalité normale du dimensionnement du prototype

[ISO 19338:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003)

3.9
état limite

état critique déterminé selon un indice de performance au-delà duquel la structure ne remplit plus les exigences de performance du dimensionnement

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b214120a-e024-45ed-8580-895ee75eba0b/iso-19338-2003>

3.10
état limite de dimensionnement

procédure de dimensionnements prenant en compte les coefficients de charge, afin de déterminer les réactions structurelles, et où la résistance aux conditions d'états limites est prise égale ou supérieure à ces réactions

3.11
coefficients de charge

multiplicateurs appliqués aux charges

3.12
maintenance

ensemble complet d'actions exécutées durant la durée de vie de la structure pour lui permettre de remplir ses exigences de performance

3.13
modèles

descriptions mathématiques simplifiées de configurations expérimentales simulant les charges, les propriétés des matériaux, le comportement d'une structure, etc.

3.14**coefficients partiels de sécurité pour matériaux**

coefficients de réduction appliqués à la résistance caractéristique du matériau en conformité avec les exigences de dimensionnement basées sur la fiabilité

NOTE Voir également **coefficient de résistance** (3.21).

3.15**évaluation de performance**

procédure dans laquelle les charges de service sont utilisées pour déterminer les réactions structurelles et dans laquelle des limites sont imposées aux réactions dues aux charges de service

3.16**exigences de performance**

définition de l'exigence structurelle requise dans la conception de structures en béton

3.17**charge permanente**

poids propre de la structure et des équipements permanents

3.18**fiabilité**

aptitude de la structure ou de l'élément structurel à remplir les exigences spécifiées durant la période d'utilisation de la structure

3.19**valeur représentative des actions**

valeur des actions utilisées pour la vérification des critères

3.20**résistance**

aptitude d'un élément à supporter des charges ou des forces internes

NOTE La résistance est également utilisée pour contrôler les valeurs de réactions tel que l'ouverture permise des fissures et le fléchissement.

3.21**coefficient de résistance**

coefficient appliqué à la résistance en conformité avec les exigences de dimensionnement basées sur la fiabilité

NOTE Ces coefficients peuvent également être appelés **coefficients pour matériaux** quand ils sont appliqués aux matériaux. Voir également **coefficients partiels de sécurité pour matériaux** (3.14)

3.22**solidité**

aptitude d'une structure à ne pas être endommagée par des événements tel qu'un incendie, des explosions, un impact ou les conséquences d'erreurs humaines, dans des mesures disproportionnées

3.23**réhabilitation**

aptitude d'une structure ou d'un élément structurel à être réparés matériellement et économiquement quand endommagée par les effets d'actions envisagées

3.24**sécurité**

aptitude d'une structure ou d'un élément structurel à ne pas blesser ses utilisateurs et les personnes autour d'elle, dans des limites acceptables de probabilité

3.25

fonctionnalité

aptitude d'une structure ou d'un élément structurel à fournir une utilisation appropriée sous les effets des charges considérées aux états limite de service

3.26

intégrité structurelle

aptitude d'une structure à empêcher un large effondrement quand des dommages locaux surviennent

3.27

charges variables

poids des objets en mouvement sur la structure ainsi que toutes autres charges dont l'intensité est variable, y compris, les charges de circulation, les charges de vent, les pressions des vagues, les pressions de l'eau, les pressions des terres et les charges dues à la température

4 Exigences générales

4.1 Concept structurel global

La qualité globale d'une structure doit être évaluée grâce à un strict contrôle de qualité et effectué sous la direction d'un professionnel du dimensionnement, qualifié et apte. Le comportement porteur sous charges maximales et fréquentes, les matériaux et les associations de matériaux, la constructibilité, le coût, l'esthétique, et les aspects environnementaux doivent être considérés lors de la conception d'un système structurel. Voir l'ISO 2394, l'ISO 6241 et l'ISO 7162.

4.2 Intégrité structurelle

La conception de structures doit fournir une intégrité structurelle générale, directement ou implicitement. Des détériorations ou des dommages locaux dans une structure ne doivent pas compromettre son intégrité structurelle générale.

4.3 Introduction au dimensionnement

La norme de dimensionnement pour le béton structurel doit se baser sur l'évaluation des performances quantitatives aux états limites. La sécurité, la fonctionnalité, la réhabilitation, l'intégrité structurelle, la solidité, l'harmonie environnementale et la durabilité doivent être considérées dans le dimensionnement. Les états limites engendrés par la fatigue, l'incendie, les impacts, les actions accidentelles rares, ou autres charges extrêmes doivent être pris en compte quand il le sera jugé approprié.

4.4 Durée de vie

La durée de vie d'utilisation doit prendre en considération le rôle structurel et l'importance sociale des structures concernées ainsi que le bien fondé économique de sa durée de vie. Les exigences structurelles doivent être prises en compte dans la durée de vie.

4.5 Exécution, matériaux et assurance qualité

Afin que les caractéristiques de la structure achevée soient en accord avec les exigences et les hypothèses faites durant la planification et le dimensionnement, l'assurance qualité et les prévisions d'exécution de la construction doivent être considérées, et des mesures de contrôles de qualité appropriées doivent être prises.

5 Exigences de performance

5.1 Généralités

Pour les états limites ultimes, la norme de dimensionnement doit spécifier un ensemble de combinaisons d'actions ainsi qu'un concept de dimensionnement, basé sur la fiabilité, qui pourront être démontrés analytiquement comme donnant un niveau de performance adéquat, tout au long de la durée de vie de la structure.

5.2 Sécurité structurelle, états limites ultimes

Le niveau de sécurité doit être sélectionné en considérant les conséquences d'une défaillance, du manquement à remplir sa fonction, de l'importance relative des formes envisagées de défaillance, du niveau de sécurité de la structure, et de la possibilité d'inspecter et de préserver la structure achevée durant l'utilisation. Le béton doit résister aux contraintes de compression dues aux charges permanentes.

5.3 États limites de service

5.3.1 Généralités

Les fléchissements sous charge de service, les vibrations et les fissurations doivent être limitées de manière à ce que l'utilisation de la structure ne soit pas compromise.

5.3.2 Déflexion et état limite de fissuration

Les fléchissements et les fissurations doivent être considérées sous des charges et sous des combinaisons de charges factorisées, en utilisant un facteur de charge qui correspond à une probabilité acceptable d'occurrence de la condition d'état limite en cours de vérification.

5.3.3 État limite de vibration

La réponse dynamique et/ou les périodes de vibration de la structure doivent être considérées et limitées afin d'assurer le confort des occupants, d'assurer la complète utilisation de la structure, et/ou d'empêcher le risque de mise en résonance. Des analyses dynamiques doivent être menées quand elles sont jugées nécessaires.

5.4 État limite de longévité

La structure doit être dimensionnée de telle sorte qu'aucune détérioration ne résulte en un dépassement des états limites ultimes ou des états limites de service au cours de la durée de vie de la structure. Alternativement, une maintenance régulière sera prescrite et prise en compte dans la détermination de la durée de vie de la structure.

5.5 État limite de résistance au feu

Si une exposition au feu est possible durant la vie de la structure, le béton structurel doit présenter une résistance au feu appropriée vis-à-vis des considérations de sécurité humaine et d'aptitude structurelle résiduelle, pendant, et après l'incendie.

5.6 État limite de fatigue

Si les effets de la fatigue se révèlent être des considérations limitant le dimensionnement de la structure ou d'un élément structurel, l'état limite de fatigue doit être considéré. Si les effets de la fatigue sont considérés, les exigences de performances sous charge de fatigue doivent être spécifiées.