

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
3443-3

Première édition  
1987-02-15



---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION  
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

---

## **Tolérances pour le bâtiment —**

### **Partie 3:**

Procédés pour choisir la dimension recherchée et prévoir  
l'ajustement

*Tolerances for building —*

*Part 3: Procedures for selecting target size and predicting fit*

Numéro de référence  
ISO 3443-3 : 1987 (F)

## 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 normalement 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3443-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 59, *Construction immobilière*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

## Sommaire

|                                       | Page |
|---------------------------------------|------|
| <b>0</b> Introduction .....           | 1    |
| <b>1</b> Objet .....                  | 1    |
| <b>2</b> Domaine d'application .....  | 2    |
| <b>3</b> Références .....             | 2    |
| <b>4</b> Définitions .....            | 2    |
| <b>5</b> Symboles .....               | 3    |
| <b>6</b> Bases des procédés .....     | 3    |
| <b>7</b> Procédés .....               | 4    |
| <br><b>Annexes</b>                    |      |
| <b>A</b> Écarts inhérents .....       | 8    |
| <b>B</b> Exemples d'application ..... | 9    |

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

Page blanche

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Tolérances pour le bâtiment —

## Partie 3: Procédés pour choisir la dimension recherchée et prévoir l'ajustement

### 0 Introduction

La présente partie de l'ISO 3443 fait partie d'une série traitant des tolérances pour le bâtiment et les composants de bâtiment.

Elle est destinée à être lue concurremment avec les parties 1 et 2 de l'ISO 3443 ainsi qu'avec l'ISO 1803-1 et l'ISO 1803-2.

Les parties 3 et 4 de l'ISO 3443 ont été conçues pour répondre aux besoins de méthodes, reconnues sur le plan international, reliant l'exactitude, les tolérances et l'ajustement pour déterminer les dimensions de composants et d'une construction (et, dans la partie 4, de joints). Deux besoins distincts se dégagent, bien que tous les deux aient une base commune.

Il est en conséquence nécessaire de donner des expressions de portée générale reliant les tolérances et l'ajustement qui puissent être utilisées soit

- a) pour identifier les dimensions recherchées optimales de composants de série dans le cas où chaque type de composant a des applications variées, ou
- b) pour identifier les dimensions limites admissibles adéquates de composants, qu'ils soient ou non de série, à utiliser dans une construction particulière.

Ces besoins peuvent être tous deux satisfaits en exprimant pratiquement les mêmes relations entre les facteurs influençant l'ajustement et, en principe, l'une quelconque des parties de l'ISO 3443 pourrait être mise en pratique pour atteindre indifféremment l'un de ces objectifs. En pratique, cependant, chacune est agencée pour répondre à son propre objet.

Ce n'est toutefois que dans la partie 4 de l'ISO 3443 que les joints sont considérés dans plusieurs dimensions.

La présente partie de l'ISO 3443 est préparée principalement pour atteindre l'objectif en a) ci-dessus. Elle donne les procédés pour choisir les dimensions recherchées (autrefois « dimensions de fabrication ») de composants ou d'ouvrages réalisés sur le chantier de façon que les largeurs des joints restent dans leurs limites admissibles avec une probabilité connue de réussite.<sup>1)</sup> Les procédés concernent le rapport entre les facteurs suivants:

- 1) l'exactitude de composants et d'ouvrages réalisés sur le chantier,
- 2) les dimensions de composants et d'ouvrages réalisés sur le chantier,

- 3) les largeurs de joints,

- 4) la probabilité d'ajustement,

et ils sont utilisables si un des facteurs en 2), 3) ou 4) ci-dessus est l'inconnue à calculer. Les procédés supposent que les valeurs de 1) ci-dessus sont établies à partir des campagnes de mesures et relient les dimensions recherchées aux dimensions de coordination en utilisant les concepts d'« extension » et de « déduction ». Voir 4.4 et 4.5.

Les procédés permettent également la détermination de la dimension recherchée pour chaque composant de série, de façon que le composant ait une probabilité optimale d'ajustement pour chaque application.

Des exemples d'application sont donnés dans l'annexe B.

La partie 4 de l'ISO 3443 est préparée principalement pour répondre aux besoins en b) ci-dessus. Aussi concerne-t-elle principalement la conception des bâtiments dans lesquels sont utilisés des composants (y compris les composants de série) et est-elle principalement destinée aux concepteurs de bâtiment dont, tels les ingénieurs, on peut s'attendre à ce qu'ils soient compétents en mathématique et en statistique. C'est pour atteindre ces objectifs que la partie 4 de l'ISO 3443 traite

- des méthodes pour prévoir des écarts et spécifier des tolérances pour obtenir une exactitude totale recherchée dans un assemblage;
- de l'effet des tolérances spécifiées sur la variabilité dimensionnelle à attendre;
- des bases pour l'optimisation des tolérances pour chaque assemblage particulier et ses éléments.

Pour des raisons de simplicité, la partie 4 de l'ISO 3443 ne pré-suppose des calculs que pour des assemblages, selon une dimension, de composants tels que des poutres et des poteaux. Toutefois, des tableaux pour des cas courants avec des éléments dans deux et trois dimensions (panneaux, etc.) sont donnés dans l'annexe de la partie 4.

### 1 Objet

La présente partie de l'ISO 3443 fournit une base permettant de choisir les largeurs de joints et les dimensions recherchées et de prévoir l'ajustement dans le contexte de la coordination dimensionnelle, y compris la coordination modulaire.

1) Cette partie concerne l'exactitude en fonction de la dimension recherchée et des dimensions limites admissibles (par exemple dimensions limites admissibles, supérieure et inférieure d'un composant). L'exactitude peut également être définie en fonction des écarts admissibles par rapport à une dimension de repérage — habituellement identique à la dimension recherchée. Voir l'ISO 1803-1.

## 2 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3443 est destinée aux fabricants de composants voulant déterminer les dimensions recherchées de composants de série; elle est aussi destinée aux concepteurs de bâtiments voulant déterminer les dimensions recherchées pour la construction in situ, établir la possibilité d'emploi de composants de série ou déterminer les dimensions recherchées de composants spéciaux. Le mode d'emploi des procédés est décrit de plus en 6.1 et 6.2.

## 3 Références

ISO 1791, *Coordination modulaire — Vocabulaire.*

ISO 1803-1, *Construction immobilière — Tolérances — Vocabulaire — Partie 1: Termes généraux.*

ISO 1803-2, *Construction immobilière — Tolérances — Vocabulaire — Partie 2: Termes dérivés.*

ISO 3443-1, *Tolérances pour le bâtiment — Partie 1: Principes fondamentaux pour l'évaluation et la spécification.*

ISO 3443-2, *Tolérances pour le bâtiment — Partie 2: Base statistique pour la prévision de possibilités d'assemblage entre composants, relevant d'une distribution normale des dimensions.*

ISO 3443-4, *Tolérances pour le bâtiment — Partie 4: Méthode pour la prévision des écarts d'assemblage et pour la disposition des tolérances.*

## 4 Définitions

Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 3443, les définitions données dans l'ISO 1791 et l'ISO 1803 ainsi que les définitions suivantes sont applicables.

**4.1 écart systématique:** Écart moyen du type d'espace ou de composant<sup>1)</sup> considéré (à trouver par mesurage d'un échantillon représentatif d'espaces construits, ou de composants<sup>1)</sup>, du type considéré).

Voir aussi l'ISO 3443-2.

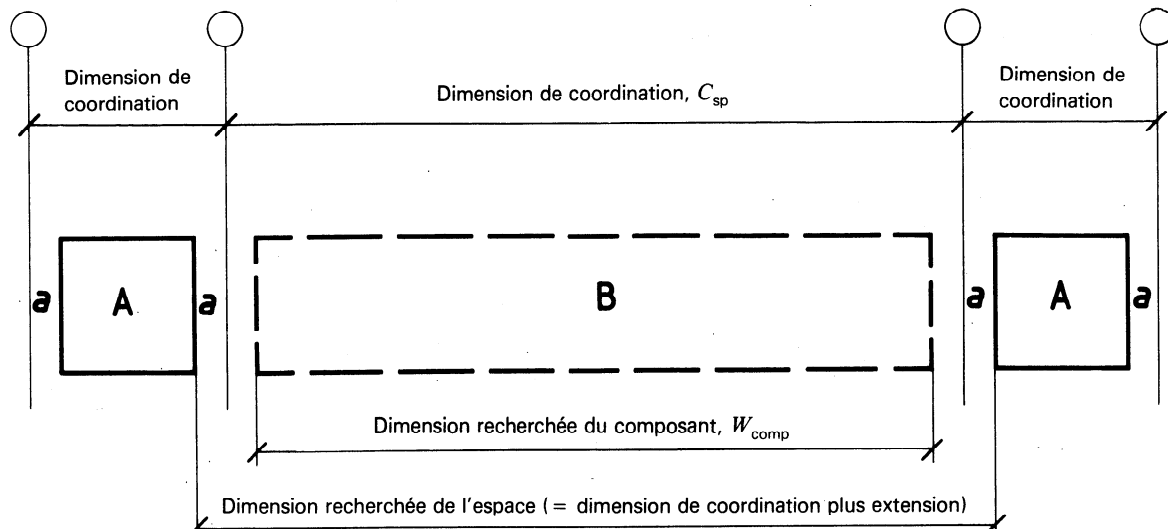
**4.2 écart-type:** Racine carrée positive de la moyenne des carrés des écarts.

**4.3 dimension recherchée de l'espace:** Dimension recherchée de l'espace libre entre deux composants<sup>1)</sup> mis en œuvre.

NOTE — Cette dimension est égale à la somme de la dimension de coordination de l'espace et de l'extension.

**4.4 extension:** Quantité dont la dimension recherchée d'un espace excède sa dimension de coordination (voir figure 1).

**4.5 déduction:** Quantité dont la dimension recherchée d'un composant<sup>1)</sup> est plus petite que sa dimension de coordination (voir figure 1).



$$\text{Extension} = a + a = \text{Déduction pour les composants «A»}$$

La déduction pour les composants «A» formant l'espace donne l'extension de l'espace et permet ainsi d'obtenir une dimension recherchée pour cet espace, que les composants «B» doivent occuper.

Figure 1 — Illustration des termes extension et déduction

1) Dans certain cas, l'on peut considérer des ouvrages réalisés sur le chantier comme composants.

## 5 Symboles

|                 |                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $C_{sp}$        | Dimensions de coordination de l'espace                                                                                                                      |
| $D$             | Déduction                                                                                                                                                   |
| $E$             | Extension                                                                                                                                                   |
| $E_{max}$       | Extension maximale                                                                                                                                          |
| $E_{min}$       | Extension minimale                                                                                                                                          |
| $J$             | Largeur d'un joint (pour une technique de jointoiment)                                                                                                      |
| $J_{max}$       | Largeur maximale d'un joint (pour une technique de jointoiment)                                                                                             |
| $J_{min}$       | Largeur minimale d'un joint (pour une technique de jointoiment)                                                                                             |
| $j$             | Largeur prévue d'un joint                                                                                                                                   |
| $j_{max}$       | Largeur maximale prévue d'un joint                                                                                                                          |
| $j_{min}$       | Largeur minimale prévue d'un joint                                                                                                                          |
| $\mu$           | Écart systématique                                                                                                                                          |
| $\mu_{comp}$    | Écart systématique sur le composant <sup>1)</sup>                                                                                                           |
| $\mu_{sp}$      | Écart systématique sur l'espace                                                                                                                             |
| $n$             | Nombre de composants occupant un espace construit                                                                                                           |
| $Q$             | Multiplicateur de l'écart-type correspondant à une probabilité choisie d'avoir des largeurs de joint trop grandes                                           |
| $q$             | Multiplicateur de l'écart-type correspondant à une probabilité choisie d'avoir des largeurs de joint trop étroites                                          |
| $r$             | Moyenne des coefficients de corrélation entre les dimensions de toutes les paires possibles de composants                                                   |
| $\sigma_{comp}$ | Écart-type de la variabilité dimensionnelle totale <sup>2)</sup> provenant de la fabrication d'un composant <sup>1)</sup> , suivant la direction considérée |
| $\sigma_{sp}$   | Écart-type de la variabilité dimensionnelle totale <sup>2)</sup> caractéristique du type d'espace, suivant la direction considérée                          |
| $W_{comp}$      | Dimension recherchée du composant <sup>1)</sup>                                                                                                             |
| $W_{max}$       | Dimension du composant — limite supérieure de la dimension recherchée <sup>1)</sup>                                                                         |
| $W_{min}$       | Dimension du composant — limite inférieure de la dimension recherchée <sup>1)</sup>                                                                         |

## 6 Base des procédés

Les écarts induits et inhérents<sup>3)</sup> (voir l'ISO 3443-1) sont susceptibles d'empêcher la réalisation, sur le chantier, de largeurs de joints situées entre les limites fonctionnelles d'une technique de jointoiment.

Les procédés donnés dans la présente partie de l'ISO 3443 permettent de choisir des dimensions recherchées convenables pour des composants et pour la construction de telle façon que les joints puissent être réalisés avec des largeurs entrant dans les limites requises. Les procédés permettent également de choisir des techniques de jointoiment ayant des limites de largeur convenables quand quelques unes des dimensions recherchées, ou toutes, sont définies à l'avance (comme lorsque l'on utilise des composants de série).

Dans chacune de ces applications les procédés permettent de prédire la probabilité pour que les joints en œuvre se trouvent entre leurs largeurs limites. Les procédés sont conçus pour prédire le risque de dépassement de la largeur minimale, comme de la largeur maximale, d'un joint, dont la technique de jointoiment choisie est capable.

### 6.1 Hypothèses

#### 6.1.1 Écarts

Les données sur la variabilité dimensionnelle concernent le cas général de chaque forme de construction ou de composant; c'est-à-dire l'on suppose que les tolérances n'ont pas encore été prises en considération et qu'en conséquence les écarts sur les composants préfabriqués et les ouvrages réalisés sur le chantier suivent des distributions normales autour d'une moyenne dont la valeur est affectée d'un écart systématique. Les valeurs de la moyenne et de l'écart-type que l'on recherche pour décrire la variabilité dimensionnelle peuvent être estimées à partir de campagnes de mesures; sinon, l'écart-type peut être estimé à partir de spécifications de tolérance combinées avec des critères d'acceptation, étant alors admis que l'écart systématique est nul.

#### 6.1.2 Critères de l'ajustement

Deux facteurs agissant de concert déterminent si l'ajustement sera réalisé ou non. Ces facteurs sont les suivants:

- les dimensions limites admissibles données, supérieure et inférieure, de la largeur du joint;
- la capacité de la technique de jointoiment choisie à fonctionner de façon satisfaisante entre ces limites.

Pour prévoir l'ajustement, la présente partie de l'ISO 3443 demande que les dimensions recherchées soient déduites des dimensions de coordination ou modulaires. Les calculs font appel à l'extension et à la déduction en tant que moyens de conserver cette relation.

#### 6.1.3 Assemblage

On suppose que ceux des composants et des éléments qui sont montés en premier forment des espaces à l'intérieur desquels le reste doit s'ajuster avec des joints de largeurs satisfaisantes. Il est vrai que tous les projets de construction immobilière ne suivent pas, en pratique, cette séquence, mais l'hypothèse fournit toutefois une base solide pour les calculs.

1) Dans certains cas, l'on peut considérer des ouvrages réalisés sur le chantier comme composants.

2) C'est-à-dire englobant toutes les variabilités influentes telles que flèche, gauchissement, etc.

3) Les écarts inhérents sont traités dans l'annexe A.