
NORME INTERNATIONALE **ISO** 2848



2848

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

Coordination modulaire — Principes et règles

Modular co-ordination — Principles and rules

Première édition — 1974-03-01

ISO

CDU 721.013

Réf. N° : ISO 2848-1974 (F)

Descripteurs : construction, structure modulaire, coordination modulaire, principes, dimension.

Prix basé sur 4 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. 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.

La Norme Internationale ISO 2848 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 59, *Construction immobilière*, et soumise aux Comités Membres en juillet 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Royaume-Uni
Australie	Irlande	Suède
Autriche	Israël	Suisse
Canada	Italie	Thaïlande
Danemark	Japon	Turquie
Egypte, Rép. arabe d'	Norvège	U.R.S.S.
Finlande	Nouvelle-Zélande	
France	Pays-Bas	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Belgique

La présente Norme Internationale fait partie d'une série de documents ISO concernant la coordination modulaire relative à la construction immobilière.

Cette série comprend, entre autres, les documents ISO suivants, qu'il est indispensable de consulter pour une bonne compréhension de la présente Norme Internationale :

ISO 1006, *Coordination modulaire — Module de base.*

ISO 1040, *Coordination modulaire — Multimodules pour dimensions de coordination horizontale.*

ISO 1789, *Coordination modulaire — Hauteurs d'étages et hauteurs de pièces des bâtiments à usage d'habitation.*

ISO/R 1790, *Coordination modulaire — Lignes de référence des dimensions clés de coordination horizontale.*

ISO 1791, *Coordination modulaire — Vocabulaire.*

Coordination modulaire – Principes et règles

1 OBJET

La présente Norme Internationale spécifie les objectifs de la coordination modulaire et établit les principes et les règles appliqués dans la détermination des dimensions des composants de construction et d'équipement, des assemblages, et du bâtiment lui-même.

2 DOMAINE D'APPLICATION

La coordination modulaire s'applique à la conception et à la construction des bâtiments de tous types et à la production des composants de bâtiments de toutes espèces utilisés pour leur construction.

3 DÉFINITIONS

Dans la présente Norme Internationale, les définitions de l'ISO 1791 sont applicables.

4 OBJECTIFS DE LA COORDINATION MODULAIRE

L'objet premier de la coordination modulaire est de faciliter la rationalisation et l'industrialisation dans l'industrie du bâtiment et dans les industries associées, de telle sorte que, grâce à la normalisation, les composants puissent être fabriqués à l'échelle industrielle et que les opérations sur le chantier soient effectuées comme il convient, ce qui entraîne des économies dans la construction.

En outre, la coordination modulaire a pour objet :

- 1) de faciliter la coopération entre les concepteurs, les fabricants, et les fournisseurs et les entrepreneurs de bâtiment;
- 2) de permettre l'emploi de composants de construction de format normalisé, pour la construction de bâtiments de différents types;
- 3) dans le travail de conception, de simplifier l'élaboration des plans de bâtiment, afin de rendre possible la détermination des dimensions de chaque composant de bâtiment, et de sa position par rapport aux autres composants et par rapport au bâtiment lui-même;
- 4) d'optimiser le nombre de formats normalisés des composants de construction;

5) de permettre l'interchangeabilité de ces composants, quelles que soient les matières dont ils sont constitués, leurs formes ou leurs méthodes de fabrication;

6) de simplifier les opérations de chantier par la rationalisation du traçage, du positionnement et de l'assemblage des composants de bâtiment;

7) d'assurer la coordination dimensionnelle entre les installations, (équipements, unités de rangement, autres meubles incorporés, etc.) et le reste de la construction.

5 BASES DE LA COORDINATION MODULAIRE

La coordination modulaire est essentiellement fondée sur

- 1) l'emploi de modules : module de base et multimodules;
- 2) l'emploi d'un système de référence pour déterminer les espaces et les zones de coordination pour les ouvrages et pour les composants de bâtiment qui les constituent;
- 3) les règles de localisation des ouvrages et des composants de bâtiment dans le système de référence;
- 4) les règles de dimensionnement des composants de bâtiment destinées à déterminer leurs dimensions de fabrication;
- 5) les règles servant à définir les dimensions préférentielles pour les composants et les dimensions-clés.

6 MODULES

6.1 Module de base

Le module de base est l'unité fondamentale de dimension pour la coordination modulaire.¹⁾

Les dimensions de coordination des composants de bâtiment, des parties de bâtiment qu'ils constituent et des bâtiments eux-mêmes, doivent être des multiples du module de base.

1) Voir ISO 1006, Le symbole du module de base est **M** et sa valeur $1 \text{ M} = 100 \text{ mm}$.

6.2 Multimodules

Les multimodules sont des multiples choisis du module de base, différents suivant leurs applications particulières. Cependant, pour que la coordination dimensionnelle soit appliquée, ils ne doivent pas être choisis arbitrairement. En conséquence, des Normes Internationales sont nécessaires pour choisir leurs valeurs¹⁾:

En utilisant des multimodules, il est possible de parvenir à une réduction substantielle du nombre des dimensions de coordination.

Une réduction complémentaire du nombre des dimensions de coordination peut être obtenue au moyen de séries générales de dimensions multimodulaires basées sur les multimodules choisis. Une telle réduction est particulièrement recommandée pour les composants, dont une des dimensions, au moins, est égale à l'une de celles de l'élément fonctionnel dont elles font partie.

7 COORDINATION DES DIMENSIONS NON MODULAIRES²⁾

L'application intégrale de la coordination modulaire ne sera pas toujours possible, ou économique. Il convient donc d'envisager l'emploi de certaines dimensions non modulaires.

En particulier, les épaisseurs de nombreux composants et ouvrages de bâtiment peuvent ne pas être modulaires. Ces épaisseurs sont fixées en tenant compte de considérations fonctionnelles et économiques. De telles dimensions peuvent parfois être coordonnées par l'emploi de fractions simples du module de base (sous-module)³⁾.

La détermination des dimensions, pour les multimodules et pour les modules des projets ne doit pas être faite à partir des sous-modules.

8 SYSTÈME DE RÉFÉRENCE

Le système de référence est un système formé de points, de lignes et de plans par rapport auxquels sont définies les dimensions et les positions des composants ou des ouvrages.

Un système de référence devrait être employé au stade de la conception et peut aussi former la base du système de lignes à partir duquel les cotes sont reportées sur le chantier.

8.1 Réseau modulaire

Un réseau modulaire est un système de référence tridimensionnel de plans à l'intérieur duquel sont situés les bâtiments et leurs composants.

Dans un tel système, la distance entre les plans est égale au module de base, ou à un multimodule. (Un exemple est montré à la figure 1.)

NOTE — Ce multimodule peut être différent pour chacune des trois directions du réseau modulaire.

8.2 Quadrillages modulaires

Les projets de construction doivent être exprimés en deux dimensions. À cette fin, on utilise les projections horizontales et verticales du réseau modulaire; ce sont les quadrillages modulaires.

On peut superposer des quadrillages modulaires différents, pour des fins différentes, sur le même plan ou sur la même élévation.

L'emploi de quadrillages a pour avantage le fait qu'ils fournissent un système de référence continu pour un projet. La position des composants et leurs dimensions de coordination peuvent ainsi être exprimées par ceux qui exécutent les dessins et pour ceux qui les lisent.

8.2.1 Quadrillage au module de base

Le quadrillage modulaire fondamental est celui dans lequel l'espacement des lignes parallèles consécutives est égal au module de base. (Voir ISO 1006.)

8.2.2 Quadrillages multimodulaires

Comme supplément du quadrillage au module de base, on peut employer des quadrillages multimodulaires dans lesquels l'espacement des lignes est un multimodule. Ce multimodule peut être différent pour chacune des deux directions du quadrillage.

Les lignes d'un quadrillage multimodulaire coïncident normalement avec les lignes du quadrillage du module de base.

En pratique, cependant, il peut être utile de déplacer, les uns par rapport aux autres, les quadrillages modulaires employés à des fins différentes.

8.2.3 Interruptions et décalages des quadrillages modulaires

Il est parfois nécessaire d'interrompre un quadrillage modulaire (par exemple, pour incorporer des éléments séparateurs). La largeur de la zone où le quadrillage est interrompu peut être modulaire ou non modulaire (zone neutre).

Lorsque plusieurs quadrillages modulaires sont employés pour l'élaboration du même plan, il peut être utile de décaler les quadrillages les uns par rapport aux autres dans

1) Voir ISO 1040. Dans cette Norme Internationale, les parenthèses indiquent une dimension dont l'application est limitée et qui n'apparaît que dans les normes nationales spécifiques.

2) Voir ISO 1791, paragraphes 2.1.12 et 2.1.15.

3) Les valeurs de celles-ci restent à déterminer.

l'une ou dans les deux directions. Le choix du décalage entre les quadrillages doit convenir pour l'ensemble du projet. (Un exemple est montré à la figure 2.)

8.3 Système clé de référence

Le système de référence, décrit ci-dessus, peut être développé. Les plans du réseau modulaire constituent un système fondamental de référence pour les ouvrages et sont, en conséquence, appelés «plans-clés». Les zones pour les planchers, les murs etc., situées entre des plans-clés, sont appelées «zones-clés». Sur les plans, les coupes et les élévations, les plans-clés sont représentés par «les lignes-clés». Les dimensions entre plans-clés sont appelées «dimensions-clés».

Les plans-clés divisent le volume d'une construction en zones-clés et en espaces utiles qui sont situés entre les zones-clés. Les zones-clés sont occupées (mais non pas toujours totalement remplies) par des composants. Les espaces utiles sont limités horizontalement par les plans des planchers et des plafonds, et verticalement par les zones des murs porteurs et des poteaux.

Les plans-clés indiquent aussi l'endroit où sont le plus souvent situés des joints entre les ouvrages. Les dimensions de ces ouvrages sont en conséquence directement liées aux dimensions-clés.

9 LOCALISATION ET DIMENSIONNEMENT

Au stade de la conception, chaque composant et ensemble de composants est présumé être situé à l'intérieur d'un espace du système de référence déterminé par les plans ou

les lignes de référence, espace dénommé «espace de coordination». Cet espace comprend l'espace requis pour les joints et les tolérances (écarts).

Dans le projet, on peut utiliser différentes méthodes de localisation des composants. Le plan ou la ligne modulaire qui fixe l'emplacement d'un composant, peut être soit un plan limite (voir figure 3), soit un plan axial (voir figure 4). Un composant peut, parfois, être placé dissymétriquement par rapport à un plan ou à une ligne modulaire.

En pratique, les dimensions de fabrication¹⁾ des composants et des ensembles de composants se déduisent des **dimensions de coordination**. Pour les fixer il convient de tenir compte, en particulier, des écarts¹⁾ de fabrication, de traçage sur chantier et de montage.

10 DIMENSIONS PRÉFÉRENTIELLES

Afin de permettre une réduction plus poussée dans les gammes de dimensions résultant de l'application de dimensions modulaires aux composants, aux ensembles de composants et aux dimensions-clés, il est possible d'avoir recours à des séries de dimensions préférentielles multimodulaires.

Les dimensions préférentielles pour divers composants et ensembles de composants et pour diverses dimensions clés seront spécifiées par des Normes Internationales ultérieures.

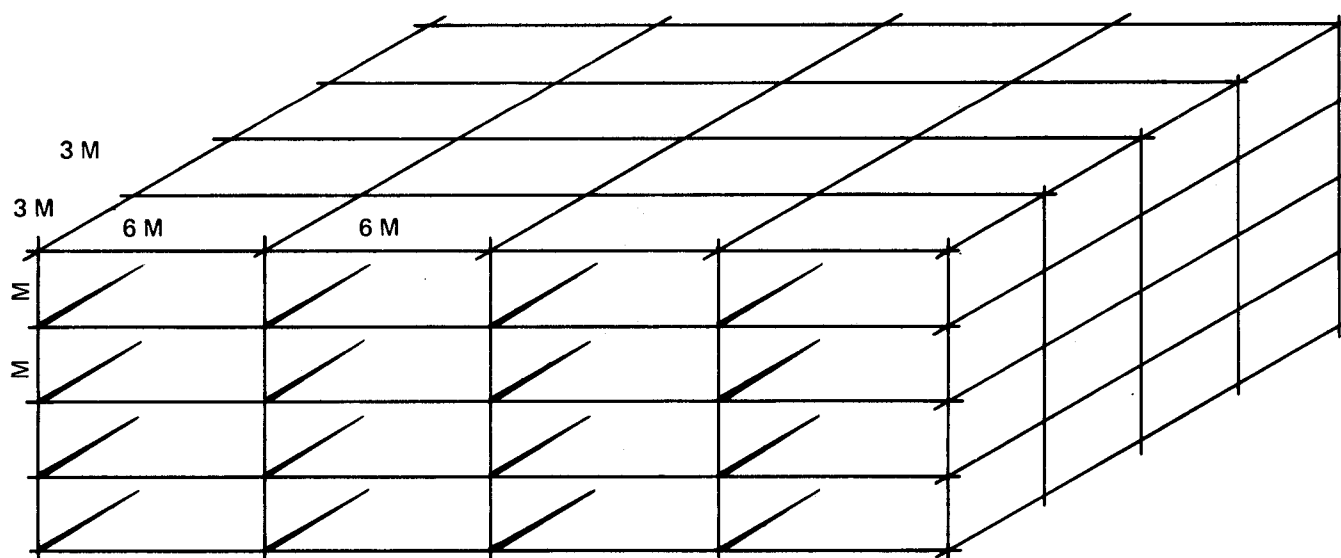


FIGURE 1 — Exemple du réseau modulaire.

1) Pour les définitions, voir ISO 1803, *Tolérances pour le bâtiment — Vocabulaire*.