

**EN 1363-1:2020**



**NBN EN 1363-1:2020**



---

**Essais de résistance au feu - Partie 1 : Exigences générales**

---

Valable à partir de 18-03-2020

Remplace NBN EN 1363-1:2012

ICS: 13.220.40, 13.220.50



NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD

**EN 1363-1**

Février 2020

ICS 13.220.40; 13.220.50

Remplace l' EN 1363-1:2012

Version Française

## Essais de résistance au feu - Partie 1 : Exigences générales

Feuerwiderstandsprüfungen - Teil 1: Allgemeine  
Anforderungen

Fire resistance tests - Part 1: General requirements

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 4 novembre 2019.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles**

## Sommaire

	Page
Avant-propos européen .....	5
Introduction .....	6
1 <b>Domaine d'application</b> .....	7
2 <b>Références normatives</b> .....	7
3 <b>Termes, définitions, symboles et désignations</b> .....	8
3.1 <b>Termes et définitions</b> .....	8
3.2 <b>Symboles et désignations</b> .....	10
4 <b>Équipement d'essai</b> .....	11
4.1 <b>Généralités</b> .....	11
4.2 <b>Four</b> .....	11
4.3 <b>Matériel d'application de la charge</b> .....	12
4.4 <b>Cadres d'essai</b> .....	12
4.5 <b>Instrumentation</b> .....	12
4.5.1 <b>Température</b> .....	12
4.5.2 <b>Pression</b> .....	14
4.5.3 <b>Charge</b> .....	14
4.5.4 <b>Déplacement</b> .....	14
4.5.5 <b>Étanchéité au feu</b> .....	15
4.6 <b>Précision du matériel de mesure</b> .....	15
5 <b>Conditions d'essai</b> .....	16
5.1 <b>Température du four</b> .....	16
5.1.1 <b>Courbe d'échauffement</b> .....	16
5.1.2 <b>Tolérances</b> .....	16
5.2 <b>Pression dans le four</b> .....	17
5.2.1 <b>Généralités</b> .....	17
5.2.2 <b>Établissement du plan de pression neutre</b> .....	17
5.3 <b>Atmosphère du four</b> .....	18
5.4 <b>Application de la charge</b> .....	18
5.5 <b>Conditions d'assujettissement aux limites</b> .....	18
5.6 <b>Conditions de température ambiante</b> .....	18
5.7 <b>Écart par rapport aux conditions d'essai exigées</b> .....	19
6 <b>Éprouvette(s) d'essai</b> .....	19
6.1 <b>Dimensions</b> .....	19
6.2 <b>Nombre</b> .....	19
6.2.1 <b>Éléments de séparation</b> .....	19
6.2.2 <b>Éléments n'assurant pas de séparation</b> .....	19
6.3 <b>Conception</b> .....	19
6.4 <b>Construction</b> .....	20
6.5 <b>Vérification</b> .....	20
7 <b>Installation de l'éprouvette d'essai</b> .....	20
7.1 <b>Généralités</b> .....	20
7.2 <b>Constructions supports</b> .....	20
7.2.1 <b>Généralités</b> .....	20

7.2.2	Construction support normalisée.....	21
7.2.3	Constructions supports non normalisées.....	23
8	Conditionnement.....	24
8.1	Éprouvette d'essai.....	24
8.2	Constructions supports.....	24
9	Application de l'instrumentation.....	24
9.1	Thermocouples.....	24
9.1.1	Thermocouples de four (pyromètres à plaque).....	24
9.1.2	Thermocouples de la surface non exposée.....	25
9.1.3	Thermocouples internes.....	26
9.2	Pression.....	26
9.2.1	Généralités.....	26
9.2.2	Fours pour éléments verticaux.....	27
9.2.3	Fours pour éléments horizontaux.....	27
9.3	Déplacement.....	27
10	Mode opératoire d'essai.....	27
10.1	Application de l'assujettissement.....	27
10.2	Application des charges.....	27
10.3	Début de l'essai.....	27
10.4	Mesurages et observations.....	28
10.4.1	Généralités.....	28
10.4.2	Températures.....	28
10.4.3	Pression dans le four.....	28
10.4.4	Déplacement.....	28
10.4.5	Étanchéité au feu.....	29
10.4.6	Charge et assujettissements.....	30
10.4.7	Comportement général.....	30
10.5	Fin de l'essai.....	30
11	Critères de performances.....	31
11.1	Capacité portante.....	31
11.2	Étanchéité au feu.....	32
11.3	Isolation thermique.....	32
11.4	Conséquences du non-respect de certains critères de performances.....	32
11.4.1	Isolation thermique et étanchéité au feu au regard de la capacité portante.....	32
11.4.2	Isolation thermique au regard de l'étanchéité au feu.....	32
12	Rapport d'essai.....	33
12.1	Rapport d'essai.....	33
12.2	Expression des résultats dans le rapport d'essai.....	35
<b>Annexe A (informative) Domaine d'application des résultats d'essais.....</b>		<b>44</b>
A.1	Généralités.....	44
A.2	Domaine d'application directe.....	44
A.3	Application étendue.....	44
<b>Annexe B (informative) Rôle des constructions supports.....</b>		<b>45</b>
B.1	Généralités.....	45
B.2	Construction support normalisée.....	45
B.3	Constructions supports non normalisées.....	46
<b>Annexe C (informative) Généralités sur les thermocouples.....</b>		<b>47</b>
C.1	Thermocouples de four (pyromètres à plaque).....	47
C.1.1	Entretien.....	47
C.1.2	Positionnement.....	47

<b>C.2</b>	<b>Thermocouples internes .....</b>	<b>47</b>
<b>C.2.1</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>47</b>
<b>C.2.2</b>	<b>Spécification.....</b>	<b>47</b>
<b>C.2.3</b>	<b>Méthodes de fixation et positionnement.....</b>	<b>48</b>
<b>C.3</b>	<b>Thermocouples de la face non exposée .....</b>	<b>48</b>
<b>C.3.1</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>48</b>
<b>C.3.2</b>	<b>Positionnement.....</b>	<b>49</b>
<b>C.3.2.1</b>	<b>Surfaces planes .....</b>	<b>49</b>
<b>C.3.2.2</b>	<b>Surfaces irrégulières .....</b>	<b>49</b>
<b>C.3.2.3</b>	<b>Petits éléments .....</b>	<b>49</b>
<b>C.3.3</b>	<b>Fixation sur des matériaux spécifiques .....</b>	<b>49</b>
<b>C.3.3.1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>49</b>
<b>C.3.3.2</b>	<b>Acier.....</b>	<b>49</b>
<b>C.3.3.3</b>	<b>Laine minérale .....</b>	<b>50</b>
<b>C.3.3.4</b>	<b>Projection de fibres minérales.....</b>	<b>50</b>
<b>C.3.3.5</b>	<b>Projection du type vermiculite/colle .....</b>	<b>50</b>
<b>C.3.3.6</b>	<b>Plaques de composition fibreuse ou de granulats minéral .....</b>	<b>50</b>
<b>C.3.3.7</b>	<b>Bois.....</b>	<b>50</b>
<b>C.3.3.8</b>	<b>Surfaces avec des finitions appliquées .....</b>	<b>50</b>
	<b>Annexe D (informative) Recommandations relatives au choix de la charge d'essai .....</b>	<b>51</b>
<b>D.1</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>51</b>
<b>D.2</b>	<b>Variantes pour le choix de la charge d'essai .....</b>	<b>51</b>
	<b>Annexe E (informative) Conditions aux limites et d'appui.....</b>	<b>53</b>
	<b>Annexe F (informative) Recommandations relatives au conditionnement.....</b>	<b>54</b>
<b>F.1</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>54</b>
<b>F.2</b>	<b>Recommandations relatives aux modes opératoires de conditionnement.....</b>	<b>54</b>
<b>F.3</b>	<b>Recommandations relatives aux techniques de mesure .....</b>	<b>55</b>
<b>F.3.1</b>	<b>Hygromètre à lecture directe.....</b>	<b>55</b>
<b>F.3.2</b>	<b>Techniques d'étuvage .....</b>	<b>55</b>
	<b>Annexe G (informative) Recommandations relatives aux mesurages des déplacements des</b>	
	<b>éléments verticaux de séparation à l'aide d'une référence fixe.....</b>	<b>56</b>
<b>G.1</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>56</b>
<b>G.2</b>	<b>Appareillage.....</b>	<b>56</b>
<b>G.3</b>	<b>Mode opératoire.....</b>	<b>56</b>
<b>G.4</b>	<b>Compte-rendu.....</b>	<b>57</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>58</b>

## Avant-propos européen

Le présent document (EN 1363-1:2020) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 127 « Sécurité incendie dans le bâtiment », dont le secrétariat est tenu par BSI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en août 2020, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 2020.

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. Le CEN ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le présent document annule et remplace l'EN 1363-1:2012.

Les principaux changements par rapport à l'EN 1363-1:2012 sont :

a) la redéfinition du critère de capacité portante.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission européenne et l'Association européenne de libre-échange.

Sur le plan technique, la présente Norme européenne se fonde sur la norme ISO 834-1 qui a été élaborée par l'ISO/TC 92/SC 2 « Essais de résistance au feu ».

L'EN 1363, *Essais de résistance au feu*, comprend les parties suivantes :

- *Partie 1 : Exigences générales* (la présente Norme européenne)
- *Partie 2 : Modes opératoires de substitution ou additionnels*
- *Partie 3 : Vérification des performances des fours* (publiée en tant que Prénorme européenne [ENV])

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, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

## Introduction

La détermination de la résistance au feu a pour but d'évaluer le comportement d'une éprouvette d'élément de construction exposée à des conditions définies de chaleur et de pression. La méthode fournit un moyen de quantifier l'aptitude d'un élément à résister à une exposition à de hautes températures. Elle le fait en fixant des critères permettant d'évaluer, entre autres, sa capacité portante, son aptitude à confiner un feu (étanchéité au feu) et son coefficient de transmission thermique (isolation thermique).

Un échantillon représentatif de l'élément est exposé à un régime spécifié d'échauffement et la performance de l'éprouvette d'essai est contrôlée en se basant sur les critères décrits dans la norme. La résistance au feu de l'élément soumis à essai est exprimée sous la forme d'une durée pendant laquelle les critères appropriés ont été satisfaits. Les temps ainsi obtenus constituent une mesure de l'adéquation de la construction vis-à-vis d'un incendie, mais n'ont aucun rapport direct avec la durée d'un incendie réel.

## Avertissement

L'attention de toutes les personnes intéressées par la gestion et l'exécution de cet essai de résistance au feu est attirée sur le fait que les essais de résistance au feu peuvent être dangereux et qu'il existe une possibilité de dégagement de gaz et de fumées toxiques ou nocifs pendant l'essai. Des dangers mécaniques et opérationnels peuvent également être rencontrés lors de la construction des éléments ou des structures d'essai, de leurs essais et de la mise au rebut des résidus des essais.

Il est nécessaire de procéder à une évaluation de tous les dangers et de tous les risques potentiels concernant la santé et d'identifier et prévoir des mesures de sécurité. Des consignes de sécurité doivent être émises par écrit. Le personnel intéressé doit être formé convenablement. Le personnel de laboratoire doit s'assurer qu'il suit en permanence les consignes de sécurité écrites.

## Incertitude de mesure de l'essai de résistance au feu

Il existe de nombreux facteurs susceptibles d'influer sur le résultat d'un essai de résistance au feu. Ceux liés à la variabilité de l'éprouvette, y compris ses matériaux, sa fabrication et son installation, ne sont pas associés à l'incertitude de mesure. Parmi les autres, certains, comme l'apport thermique différent fourni par des fours différents, sont beaucoup plus significatifs que d'autres, comme la précision de l'étalonnage du système d'enregistrement des données.

En raison de la nature de l'essai exigeant une main-d'œuvre très importante, de nombreux facteurs ayant une influence sur le résultat dépendent de l'opérateur. L'entraînement, l'expérience et l'attitude de l'opérateur sont ainsi des éléments cruciaux pour éliminer de telles variables, qui peuvent influencer de façon importante sur le degré de l'incertitude de mesure. Malheureusement, il n'est pas possible de quantifier numériquement ces facteurs et, par conséquent, toute tentative visant à déterminer l'incertitude de mesure sans tenir compte des variables dépendant de l'opérateur offre un intérêt limité.



## 1 Domaine d'application

Le présent document établit les principes généraux pour la détermination de la résistance au feu de divers éléments de construction lorsqu'ils sont soumis à des conditions normalisées d'exposition au feu. Des variantes et des modes opératoires supplémentaires pour répondre à des exigences spéciales sont donnés dans l'EN 1363-2.

Le principe qui a été retenu dans toutes les Normes européennes relatives aux essais de résistance au feu est que, dans tous les cas où les caractéristiques et les modes opératoires des essais sont communs à toutes les méthodes d'essais spécifiques (la courbe température-temps, par exemple), ils sont alors spécifiés dans la présente méthode d'essai. Dans le cas où un principe général est commun à de nombreuses méthodes d'essai spécifiques, mais varie dans le détail en fonction de l'élément soumis aux essais (par exemple, le mesurage de la température sur la face non exposée), le principe est alors donné dans le présent document, mais les détails sont indiqués dans la méthode d'essai spécifique. Dans le cas où certains aspects des essais sont propres à une méthode d'essai spécifique (essai de fuite d'air pour les clapets coupe-feu, par exemple), aucun détail ne figure alors dans le présent document.

Il est permis d'appliquer directement les résultats obtenus lors des essais à d'autres éléments similaires ou à des variantes de l'élément soumis aux essais. La mesure dans laquelle cela est admis dépend du domaine d'application directe du résultat de l'essai. Ce point est limité à la définition de règles fixant la variation par rapport à l'éprouvette soumise aux essais sans autre évaluation. Les règles à suivre pour déterminer les variations admises sont données dans chaque méthode d'essai spécifique.

Les variations en dehors de celles admises par l'application directe sont couvertes dans le cadre d'une application étendue des résultats d'essai. Celle-ci résulte d'un examen approfondi, par une autorité reconnue, de la conception d'un produit particulier et de son comportement au cours d'un ou plusieurs essais. L'Annexe A indique d'autres considérations sur les applications directes et étendues.

La durée pendant laquelle l'élément soumis aux essais, modifié par son domaine d'application directe ou étendue, satisfait aux critères spécifiques, permettra sa classification.

Sauf indication contraire, toutes les valeurs données dans le présent document sont des valeurs nominales.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

EN 520, *Plaques de plâtre — Définitions, exigences et méthodes d'essai.*

EN 1363-2, *Essais de résistance au feu — Partie 2 : Modes opératoires de substitution ou additionnels.*

EN 13501-1, *Classement au feu des produits et éléments de construction — Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu.*

EN ISO 13943:2017, *Sécurité au feu — Vocabulaire (ISO 13943:2017).*

EN 60584-1, *Couples thermoélectriques — Partie 1 : Spécifications et tolérances en matière de FEM (IEC 60584-1).*