

La présente norme remplace la norme SIA 215.002:1993 (ENV 197-1:1992).

Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

Ciment - Partie 1: Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants

La Norme européenne EN 197-1:2000 complété par l'avant-propos national et l'annexe nationale a le statut d'une norme suisse.

En suisse la présente EN est de la compétence du groupe suisse CEN/TC 51 «Ciments et chaux de construction».

Numéro de référence:
SN EN 197-1:2000 F

Éditeur:
Société suisse des ingénieurs
et des architectes
Case postale, CH-8039 Zurich

Valable dès: 01.01.02

Avant-propos national

Ciment – Partie 1: Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants

1 Généralités

1.1 Champ d'application

L'EN 197-1:2000 définit et présente les spécifications de 27 ciments courants différents et de leurs constituants.

1.2 Objet traité, but

Cet avant-propos a comme but de faciliter l'application de la norme en Suisse et de donner quelques informations.

2 Compétences

Cette norme est de la compétence du CEN TC 51 «Ciment et chaux de construction» et en Suisse, elle est attribuée à la société suisse des ingénieurs et architectes (SIA).

La commission des normes SIA 215 «Liants minéraux» remplit les tâches d'un groupe suisse d'accompagnement CEN/TC 51.

3 Historique

Dans le cadre d'un accord entre les pays de l'Union européenne (UE) et de l'Association Européenne de Libre Echange (AELE), la Suisse s'est engagée à mettre en application les normes européennes (EN), dans le but d'abolir les entraves techniques au commerce.

La Suisse n'a pas exprimé de réserves concernant la norme européenne EN 197-1:2000 et l'a introduite sous la désignation SN EN 197-1:2000 sous le titre SIA 215.002:2001 dans le paquet de normes suisses.

4 Corrélations avec d'autres documents

L'évaluation de conformité est décrite dans la norme SN EN 197-2:2000. L'avant propos correspondant doit être observé.

Les documents de base de cette norme sont la loi fédérale sur les produits de construction (LPCo) et l'ordonnance sur les produits de construction (OPCo) correspondante, ainsi que l'accord intercantonal sur l'élimination des entraves techniques au commerce (AIETC). La LPCo et les dispositions correspondantes sont compatibles avec la directive des produits de construction de l'Union Européenne.

L'annexe ZA est mise en application en même temps que la norme SN EN 197-1:2000.

Pour qu'une norme soit une norme harmonisée (hEN), elle doit comprendre une annexe ZA qui règle les exigences pour l'apposition du marquage de conformité CE.

L'organisme compétent pour désigner les normes harmonisées (hEN) déterminantes est l'OFCL (Office fédéral des constructions et de la logistique).

Réaction alcalis-granulats: Concernant la réaction alcalis-granulats, voir la norme SN EN 206-1.

Liants hydrauliques routiers: Les liants hydrauliques routiers sont réglés par la norme SN EN 13282, qui existe pour l'instant sous la version ENV 13282.

Chaux de construction: La chaux hydraulique et la chaux blanche sont réglées par la norme SN EN 459, parties 1 à 3.

Plâtre de construction: Jusqu'à l'introduction d'une norme EN valable pour le plâtre de construction, ce produit continue d'être réglé par la norme SIA 215:1978.

5 Dispositions

5.1 Mise en vigueur

La norme SN EN 197-1:2000 est mise en applications le 1^{er} janvier 2002, avec son annexe ZA et la norme SN EN 197-2:2000.

5.2 Normes remplacées et modifiées

La norme SN EN 197-1:2000 (SIA 215.002:2001) remplace la norme SIA 215.002:1993 (SN ENV 197-1:1992) et ses annexes A1 à A4.

5.3 Particularités

Les ciments des centres de distribution (Dispatching Centers) doivent remplir les mêmes exigences que les ciments des producteurs suisses. La Confédération et les cantons assurent que les ciments des centres de distribution satisfont les exigences de l'annexe ZA.2 de la norme SN EN 197-1:2000 et de l'article 9 de la norme SN EN 197-2:2000.

6 Informations

6.1 Informations générales

Les liants hydrauliques ne tombant pas sous le coup de la norme SN EN 197-1:2000 sont considérés comme liants hydrauliques non normalisés.

Les fabricants de liants hydrauliques non normalisés peuvent demander leur agrément technique auprès d'un organisme d'agrément.

La Confédération désigne le ou les organismes d'agrément (article 9 de la LPCo).

6.2 Annexe nationale

Les ciments résistants aux sulfates sont traités dans l'annexe nationale NA.

6.3 Bibliographie

SN EN 197-2:2000 (SIA 215.003:2001)

Ciment - Partie 2: Évaluation de la conformité

SN EN 206-1:2000 (SIA 162.051)

Béton - Partie 1: Spécification, performances, production et conformité

SN ENV 13282:2000 (SIA 215.201)

Liants hydrauliques routiers - Composition, spécifications et critères de conformité

SN EN 459-1 Rev:2001 (SIA 216.001)

Chaux de construction - Partie 1: Définitions, spécifications et critères de conformité

SN EN 459-2 Rev:2001 (SIA 216.002)

Chaux de construction - Partie 2: Méthodes d'essai

SN EN 459-3:2001 (SIA 216.003)

Chaux de construction - Partie 3: Évaluation de la conformité

SIA 215:1978

Liants minéraux

SN EN 197-1:2000

Annexe NA

Annexe nationale de la SN EN 197-1:2000

Ciments résistants aux sulfates

Les ciments suivants sont considérés comme ciments «résistants aux sulfates»:

- CEM I avec une teneur en $C_3A \leq 3,0$ % masse
- CEM III/B
- CEM III/C

Pour les autres ciments selon la norme SN EN 197-1:2000, une méthode d'essais reconnue en Suisse doit prouver qu'ils offrent la même performance qu'un CEM I avec une teneur en $C_3A \leq 3,0$ %. Le rapport d'essais avec tous les résultats doit être soumis à la commission de la norme SIA 215, qui pourra classer ce ciment comme ciment résistant aux sulfates.

La teneur en aluminat tricalcique (abréviation: C_3A) est calculée à partir des teneurs totales en Fe_2O_3 (abrégié F) et Al_2O_3 (abrégié A) du ciment CEM I selon la formule suivante (toutes les teneurs exprimées en % masse):

$$C_3A = 2,65 \times A - 1,69 \times F$$

La détermination de la teneur totale en Fe_2O_3 et Al_2O_3 se fait selon la norme SN EN 196-2:1994 (SIA 215.012:1997), Méthodes d'essais des ciments - Partie 2: Analyse chimique des ciments.

Les ciments résistants aux sulfates sont désignés par le suffixe "HS" placé après la classe de résistance.

Exemple: CEM I 42,5 N HS.

Version Française

Ciment - Partie 1: Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants

Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen, und Konformitätskriterien von Normalzement

Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 21 mai 2000.

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 Secrétariat Central 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 Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.



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

Secrétariat Central: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	3
Introduction	5
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	7
4 Ciment	8
5 Constituants	8
5.1 Généralités	8
5.2 Constituants principaux	8
5.3 Constituants secondaires	11
5.4 Sulfate de calcium	12
5.5 Additifs	12
6 Composition et notation	12
7 Exigences mécaniques, physiques, chimiques et de durabilité	14
7.1 Exigences mécaniques	14
7.2 Exigences physiques	14
7.3 Exigences chimiques	14
7.4 Exigences de durabilité	15
8 Désignation normalisée	16
9 Critères de conformité	16
9.1 Exigences générales	16
9.2 Critères de conformité pour les propriétés mécaniques, physiques et chimiques et méthode d'évaluation	17
9.3 Critères de conformité applicables à la composition du ciment	21
9.4 Critères de conformité applicables aux propriétés des constituants du ciment	21
Annexe A (informative) Divergence A	22
Annexe ZA (informative) Dispositions concernant le marquage CE des ciments courants dans le cadre de la Directive UE Produits de construction	23

Avant-propos

La présente norme européenne a été élaborée par le Comité Technique CEN/TC 51 "Ciments et chaux de construction" dont le secrétariat est tenu par l'IBN.

La présente norme européenne remplace l'ENV 197-1:1992.

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en décembre 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en décembre 2000.

La version de 1992 a été modifiée du fait de l'application des règles PNE, de la révision de l'article 9, préparée par le CEN/TC 51/GT 13, et par la prise en compte des résultats de l'enquête menée en 1998 par le CEN/TC 51.

L'EN 197-1 a été établie dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange, et vient à l'appui des exigences essentielles de la (des) Directives(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante de la présente norme.

La préparation d'une norme sur le ciment a été entreprise par la Communauté Economique Européenne (CEE) en 1969 et par la suite, à la demande d'un Etat membre de la Communauté Européenne, le travail a été confié au Comité Européen de Normalisation (CEN) en 1973. Le Comité Technique TC 51 a été chargé de préparer une norme sur le ciment pour les pays d'Europe occidentale, membres de la CEE et de l'AELE.

Une première enquête réalisée par le CEN/TC 51 au milieu des années soixante-dix avait permis d'identifier, à cette époque, environ 20 sortes de ciments, qui ont toutes fait l'objet d'un travail normatif à l'échelon national, et donné des résultats satisfaisants dans des domaines d'application courants ou particuliers, dans les conditions prévalant localement. L'évaluation de l'enquête a montré que les différentes provenances des matières premières, les conditions climatiques et les particularismes socio-culturels ont conduit dans chaque région de l'Europe occidentale à une architecture originale type utilisant différentes techniques de construction, ce qui a favorisé la grande variété de ciments. Un même ciment, ou des ciments comparables, peuvent être utilisés dans des structures très différentes, pour des applications différentes, et avec des exigences de performance sensiblement différentes vis-à-vis des conditions climatiques rencontrées.

En prenant conscience de la situation, le CEN/TC 51 a décidé, au début des années quatre-vingt, de n'inclure dans l'EN 197 que les ciments destinés à être utilisés dans n'importe quel béton, armé ou non armé, et bien connus dans la plupart des pays d'Europe de l'Ouest pour y avoir été produits et utilisés depuis longtemps. A cette époque, le CEN/TC 51 avait pour point de vue que les ciments plus régionaux devaient continuer à être traités dans des normes nationales. Le projet d'EN 197 de 1989 suivait cette logique mais il n'a pas recueilli la majorité nécessaire à son adoption, quelques pays voulant y voir figurer tous les ciments traités dans leurs normes nationales, et la Directive UE Produits de construction (89/106/CEE), exigeant l'incorporation de tous les ciments traditionnels et éprouvés, dans le but de supprimer les entraves techniques dans le domaine de la construction.

Il n'existe, à ce jour, aucun critère d'appréciation pour les mots "traditionnel" et "éprouvé". Une seconde enquête, réalisée en 1990, par le CEN/TC 51 a permis d'identifier 50 autres ciments normalisés à l'échelon national. Il est apparu alors que certains ciments qualifiés de traditionnels par chaque organisme national de normalisation étaient des ciments produits depuis des dizaines d'années, ce qui permettait d'évaluer leurs performances en matière de durabilité sur la base d'une expérience solide, mais aussi des ciments qui n'étaient produits que depuis quelques années et qui n'avaient fait l'objet d'un travail normatif à l'échelon national que depuis un an ou deux.

Au vu du grand nombre de ciments à prendre en compte, le CEN/TC 51 a jugé opportun de séparer les «ciments courants» des «ciments spéciaux», c'est-à-dire dotés de propriétés supplémentaires ou particulières. La première partie de la présente norme européenne a pour objet de spécifier la composition, les exigences et les critères de conformité des ciments courants. Celle-ci inclut tous les ciments courants qualifiés par les organismes de normalisation nationaux membres du CEN, de "traditionnels" et d'"éprouvés". Des types fondés sur la composition et une classification, fondée sur la résistance, ont été définis pour tenir compte de la diversité des ciments traités. Le durcissement de ces ciments dépend en grande partie de l'hydratation des silicates de calcium. Les ciments courants dotés de propriétés particulières, de même que les ciments ayant d'autres processus de durcissement, seront traités respectivement dans d'autres parties de la présente norme européenne ou dans d'autres normes européennes.

Les exigences énoncées dans l'EN 197-1 sont fondées sur les résultats des essais effectués sur ciment, conformément à la norme EN 196-1, -2, -3, -5, -6, -7 et 21. Le système d'évaluation de la conformité des ciments courants est spécifié dans l'EN 197-2.

L'annexe A est informative.

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, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

Introduction

Il est admis que les ciments diffèrent entre eux par leurs propriétés et leurs performances. Les essais de performance actuellement disponibles (temps de prise, résistance et stabilité) ont été inclus dans l'EN 197-1. En outre, le CEN/TC 51 a entrepris d'identifier tous les autres essais nécessaires pour spécifier d'autres caractéristiques de performances du ciment. En attendant leur mise au point, le choix du ciment, et notamment du type et/ou de la classe de résistance en fonction des exigences de durabilité, vis-à-vis de la classe d'exposition et du type de construction dans laquelle il est incorporé, se fait par référence aux normes et/ou règlements en vigueur sur le lieu d'utilisation du béton ou du mortier.