

La classification du béton

Autor(en): **Meyer, Bruno**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **58-59 (1990-1991)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-146232>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

BULLETIN DU CIMENT

MARS 1990

58e ANNEE

NUMERO 3

La classification du béton

Termes de sens général. Caractéristiques servant de base à la classification et clarté de la désignation.

Le béton est un matériau de construction offrant de nombreuses possibilités quant à sa fabrication et à son utilisation. Mais ces possibilités n'étant pas données a priori, il faut toujours les définir à nouveau, et l'on ne sait parfois pas très bien comment faire la classification, ou s'il s'agit de genres ou de classes.

A propos des genres, classes et sortes

Selon le domaine concerné, ces trois termes n'ont pas le même sens. Pensons par exemple aux mathématiciens ou au biologistes, qui les utilisent très différemment. Les différents sens de ces termes se dégagent de l'état de fait en question, également dans la technologie du béton. Il est cependant possible de trouver une terminologie valable de façon générale.

Un **genre** est un groupe d'objets qui ont entre eux des points communs, mais qui parallèlement se distinguent des autres genres par une particularité. Cette particularité constitue le caractère générique. Mais elle n'est pas toujours manifeste. Souvent, elle n'apparaît que si à partir d'une certaine situation la recherche se fait dans une direction déterminée. Se sont alors généralement la provenance, la formation ou fabrication, ainsi que l'utilisation qui sont retenues.

Une **classe** est une quantité d'éléments ayant des points communs, qui sont évalués en chiffres. Deux classes peuvent avoir par exem-

2 ple en commun une grandeur physique. Ce sont alors deux sous-ensembles, qui ne diffèrent que dans les domaines de leurs valeurs numériques. Cette évaluation en chiffres permet de constituer autant de classes que l'on veut, alors que le nombre des genres est lié à l'état de fait, tel qu'il ressort de la recherche.

Les **sortes** sont les formes commerciales sous lesquelles on trouve les produits sur le marché. Leur nombre dépend de l'offre et de la demande, c'est-à-dire qu'on crée autant de sortes qu'on peut en fabriquer ou en vendre. On les définit par l'appartenance à un genre ou une classe, dans la mesure où cette définition est nécessaire pour déclarer leur valeur commerciale ou utile. Il est fréquent que les sortes résultent d'un seul produit de base fabriqué en plusieurs variantes. Ces variantes diffèrent par la grandeur, la couleur, le goût, le degré de qualité, etc.

Dans la construction, il est parfaitement usuel d'utiliser ces termes dans leur sens général. On classe les ponts par genre pour définir leur construction et leur utilisation, ou par classe pour indiquer leur limite de charge. On n'utilise pas le terme «sorte» à leur endroit, car ce ne sont pas des produits commercialisés. Il en va de même pour le sol à bâtir. Mais si l'on utilise le sol en tant que matériau de construction, sous forme de gravier ou de sable par exemple, les sortes ont alors leur importance. Pour classer le béton, on se sert des genres, des classes et des sortes.

Caractéristiques pour la classification du béton

Les caractéristiques déterminantes pour la classification du béton ressortent de sa définition. Le béton est une pierre produite artificiellement, malléable à volonté, qu'on utilise comme matériau de construction. Il se compose de granulats et de pâte de ciment (à l'état frais) ou de granulats et de ciment ayant fait sa prise (une fois durci), voir [1]. La pâte de ciment comprend du ciment, de l'eau et d'éventuels adjuvants. Son rôle est de rendre maniable le mélange du béton et, en durcissant, de lier les granulats de façon à ce que l'ensemble résiste à la compression. Elle doit en outre garantir la durabilité du béton pour une utilisation donnée. Cette définition renferme les caractéristiques essentielles, communes à tous les genres, classes et sortes de béton. Elle délimite le béton face aux autres matériaux de construction et, simultanément, donne des indications sur les caractéristiques permettant de faire la distinction entre les différents bétons.

Un **genre de béton** comprend tous les bétons se distinguant des autres genres de béton par une caractéristique déterminée. Ainsi

3 Tableau 1 Systématique pour le matériau béton

		<i>Caractéristiques (groupées) pour la distinction</i>
Genre	<i>Composants</i>	Granulats Liants Adjuvants Composition
	<i>Fabrication</i>	Lieu du mélange et de la mise en place Conditions atmosphériques Consistance Mise en œuvre (transport, mise en place, serrage) Etat de durcissement Traitement de la surface Assurance de la qualité
	<i>Mode de construction</i>	Construction Dimensions
	<i>Caractéristiques du matériau durci</i>	Structure (porosité) Aspect Utilisation
Classe		Résistance à la compression Masse volumique apparente
Sorte	<i>Elaboration du projet et exécution</i>	Formules nos 1, 2, 3 etc. Désignation

que la définition du béton et la pratique le révèlent, ces caractéristiques distinctives sont nombreuses. Elles peuvent être ordonnées systématiquement, et pour des raisons pratiques on choisit de le faire du point de vue technologique et on les ventile selon la fabrication et le produit, ces derniers pouvant au besoin faire l'objet

Exemples

béton de sable et gravier, béton de gravillon, béton basaltine, béton baryté, béton de ponce, béton dur, béton au Styropor, béton de bois, béton de fibres, béton à grosse granulométrie, béton fin, mortiers

béton au ciment, béton modifié aux matières plastiques

béton retardé, béton fluide

béton maigre, béton gras

béton préparé sur le chantier, béton transporté (mêlé à la centrale, mêlé sur véhicule), béton coulé sur place, béton préfabriqué (éléments préfabriqués, articles en béton)

béton d'hiver

béton terre humide, raide, plastique, mou, apte à couler

béton pompé, béton projeté, béton colloïdal (Prepact, Colcrete), béton sous l'eau, béton banché, béton vibré, béton centrifugé, béton cylindré, béton pressé, béton compacté par choc, béton traité sous vide

béton frais, béton jeune, béton durci

béton lavé, béton bouchardé

– (selon DIN 1045, on fait une distinction entre les groupes de béton B I et B II sur la base du procédé de fabrication et de contrôle de béton)

béton non armé, béton armé (armature, précontrainte), béton en construction composite

béton de blocage, béton de parement, béton de fondation, béton de revêtement

béton de masse

béton à structure fermée, béton caverneux, béton-gaz, béton mousse, béton à air occlus, béton à granulométrie unique, béton à granulométrie discontinue

béton apparent, béton coloré, béton à surface structurée

béton à performances particulières: étanchéité, résistance au gel et aux sels de déverglaçage, résistance chimique, résistance à l'abrasion

béton de radioprotection, béton filtrant, béton isolant, béton réfractaire, béton résistant à l'eau de mer

béton de construction, béton routier, béton d'enrobage, béton de remplissage, béton d'égalisation, béton à haute résistance

25/15, 30/20, 35/25 etc.

béton léger (BL, masse volumique apparente à sec inférieure à 2000 kg/m³)

béton normal (B, masse volumique apparente à sec de 2000 à 2800 kg/m³)

béton lourd (masse volumique apparente à sec supérieure à 2800 kg/m³)

voir listes des sortes des centrales à béton

voir cahier des charges du contrat d'entreprise (devis) et indications dans les plans

d'une classification encore plus détaillée. Les données figurant dans le tableau 1 servent également à éclairer le problème des classes et des sortes.

Pour constituer les **classes de béton**, on se sert de deux grandeurs, soit la résistance à la compression et la masse volumique apparente.

5 D'après la classification donnée par la norme SIA 162 par exemple, ces grandeurs sont à combiner [2]. Une classe de béton comprend par conséquent tous les bétons dont les valeurs de résistance à la compression et de masse volumique apparente se situent chacune dans la même fourchette. Les classes de béton ne sont usuelles et normalisées que pour les propriétés du matériau durci. Il est toutefois prévu de désormais répartir en classes le béton frais également, en prenant pour caractéristique distinctive la consistance. Le projet pour la prénorme européenne ENV 206 prévoit 17 classes de consistance, adaptées aux quatre méthodes connues [3].

Les **sortes de béton** servent au moment de l'élaboration du projet et de l'exécution d'ouvrages en béton pour un chantier déterminé. Elles se distinguent par la classe du béton, le dosage en ciment, la granulométrie et certaines performances particulières du béton durci par exemple. On peut en outre leur ajouter des données concernant la consistance et la fabrication. Les sortes de béton sont aussi bien mentionnées dans les listes de sortes des centrales à béton (offre) que prescrites dans le cahier des charges établi par l'auteur du projet (demande). La prénorme ENV 206 introduit encore le terme «famille de bétons», dont le sens est un peu plus étroit. Par «famille de bétons», elle entend tous les mélanges fabriqués avec le même ciment (genre, classe de résistance à la compression, provenance) et avec les mêmes granulats (genre, origine géologique).

La clarté de la désignation

Un genre de béton particulier est désigné par l'assemblage du mot déterminé «béton» et d'un mot déterminant [4]. Ce mot déterminant indique clairement où un genre de béton est à classer. Le béton à air occlus est ainsi un genre de béton qui fait référence à la propriété du matériau durci, et en particulier à sa structure. Ses autres caractéristiques concernant la fabrication ou la durabilité sont bien sûr tout aussi importantes, mais secondaires pour la classification. Le béton filtrant éveille également l'idée de structure, pourtant parce que – comme son nom l'indique – il doit laisser filtrer l'eau, c'est son utilisation qui est caractéristique. Le béton lavé est un béton d'un genre avec traitement particulier de la surface, même si, vu son aspect, il fait penser au béton apparent.

Le mot déterminant ne définit chaque fois qu'une seule caractéristique, et plus précisément celle qui dans un contexte donné se révèle momentanément importante. Il peut exclure certaines caractéristiques par rapport à d'autres genres de béton, mais reste généralement ambigu. Béton pompé désigne clairement le transport du béton sur le chantier. Ce terme dit en outre qu'un tel béton ne doit pas être

6 de consistance raide. Mais il ne donne pas d'indications claires sur la résistance à la compression ou la durabilité. C'est en raison de cette ambiguïté que l'on constitue des sortes de béton. Elles doivent permettre de définir de façon parfaitement claire la qualité désirée et nécessaire pour l'utilisation. C'est pourquoi un projet est établi sur la base d'une sorte de béton, ainsi que le dit la norme SIA 162, encore qu'il soit possible d'utiliser plusieurs sortes de béton sur un chantier.

Systématique et conception du béton

On peut classifier le béton de différentes manières, car la systématique n'en est pas arrêtée. Ce fait n'offrant pas d'uniformité, il est apparemment peu satisfaisant. Mais il permet les nouveautés. Chaque classification présente en outre l'avantage qu'un rapport peut être établi entre le nouveau et le connu, et ce dernier classifié en conséquence.

Ainsi que le démontre la systématique, concevoir le béton au moyen de la classification usuelle seulement est exclusif. L'élaboration du projet et l'exécution offrent beaucoup plus de possibilités. Mais la conception du béton doit alors englober les détails aussi, ce qui est traduit par la constitution de sortes de béton. Il faut en l'occurrence se laisser guider par des considérations techniques, économiques et esthétiques.

Bruno Meyer

Bibliographie

- [1] *Bonzel, J., Hilsdorf, H.K.* (1990): «Béton». Dans «Betonkalender», 1re partie. Berlin: Ernst & Sohn, p. 1
- [2] Norme SIA 162 (1989): Ouvrages en béton. Zurich: Société suisse des ingénieurs et architectes
- [3] Projet pour ENV 206 (1989): Béton – propriétés, fabrication, mise en œuvre et preuve de la qualité. Bruxelles: CEN
- [4] *Wischers, G.* (1974): «Béton – Arten und Klassen». Zement-Taschenbuch 1974/75. Berlin/Wiesbaden: Bauverlag, p. 204–217