

## *Dimensionnement Et Calcul De Structures*

**CE MEMOIRE CHERCHE A PRECISER LES CARACTERISTIQUES RHEOLOGIQUES DES MATERIAUX GRANULAIRES D'ASSISE ET ANALYSE LE COMPORTEMENT DES STRUCTURES D'ASSISE DE LA VOIE SOUS CHARGEMENT STATIQUE EN UTILISANT LA METHODE DES ELEMENTS FINIS ET LE SYSTEME DE CALCUL DES STRUCTURES "ROSALIE" MIS AU POINT PAR LA SECTION MODELES NUMERIQUES DU LABORATOIRE CENTRAL DES PONTS ET CHAUSSEES. CETTE ANALYSE THEORIQUE EST CORRELEE AVEC LES ESSAIS REALISES AU SEIN DU COMITE D117 DE L'O.R.E. DANS LA STATION D'ESSAIS DE VIENNE-ARSENAL (AUTRICHE) AINSI QUE SUR LA VOIE D'ESSAIS DE DERBY (ANGLETERRE). CE MEMOIRE COMPORTE AUSSI QUATRE RAPPORTS QUI COMPORTENT PLUSIEURS ANNEXES DONNANT LES RESULTATS DETAILLES DES ESSAIS OU DES CALCULS THEORIQUES, QUELQUES RAPPELS SUR LA METHODE DES ELEMENTS FINIS ET LE CALCUL DES STRUCTURES A COMPORTEMENT ELASTOPLASTIQUE**

**Cette quatrième édition, revue et augmentée, prend en compte les toutes dernières parties des Eurocodes 1 et 3 et notamment les documents d'application nationaux publiés récemment. Elle est entièrement consacrée aux Eurocodes. Cet ouvrage fournit l'ensemble des formules de dimensionnement des structures en acier prévues par les textes de conception et de calcul aujourd'hui applicables en France. Les données de base nécessaires aux calculs de dimensionnement font l'objet des premiers chapitres : évaluation des actions et des charges, règles de formation des combinaisons, caractéristiques des aciers et des produits sidérurgiques. Les modalités de mise en œuvre de l'analyse des structures et les vérifications d'états limites de service sont ensuite précisées et tous les critères de résistance et de stabilité auxquels les éléments doivent satisfaire sont détaillés. Ces règles de dimensionnement sont complétées par les dispositions visant la conception et le calcul des assemblages. Enfin, les derniers chapitres exposent les principes fondamentaux d'organisation des structures, expliquent le fonctionnement de leurs principaux composants et décrivent les dispositions constructives des ossatures courantes. Par le lien qu'ils établissent entre les vérifications par calcul prévues par les codes et des solutions constructives pratiques et réalistes, ils font de ce mémento technique un véritable guide de conception, clair et concis. Des annexes pratiques fournissent les valeurs numériques les plus utiles au calcul courant des structures métalliques : caractéristiques de calcul des aciers, caractéristiques mécaniques des profilés courants, caractéristiques et capacités des**

**boulons, coefficients de flambement. De nombreux canevas de synthèse permettant la vérification de la stabilité des barres y sont également proposés.**

**UNE METHODE DE CALCUL NUMERIQUE EST DEVELOPPEE POUR PREDIRE LE COMPORTEMENT DES STRUCTURES EN ACIER SOUDEES PAR CORDONS SOUMISES A LA FATIGUE POLYCYCLIQUE. LA METHODE PROPOSE L'UTILISATION D'UNE COURBE DE DIMENSIONNEMENT S-N UNIQUE, VALABLE QUELS QUE SOIENT LA GEOMETRIE DE LA STRUCTURE ET LE CHARGEMENT APPLIQUE. LA CONNAISSANCE DE LA CONTRAINTE DE DIMENSIONNEMENT S ET L'UTILISATION DE LA COURBE S-N PERMETTENT D'ESTIMER LA DUREE DE VIE DE N'IMPORTE QUELLE STRUCTURE. LA CONTRAINTE DE DIMENSIONNEMENT S EST DEFINIE A PARTIR DE L'ETAT DE CONTRAINTE GEOMETRIQUE OBTENU AU POINT CHAUD DE LA STRUCTURE PAR UN CALCUL ELEMENTS FINIS EN ELASTICITE LINEAIRE BASE SUR LA THEORIE DES COQUES MINCES. DES REGLES DE MAILLAGE SONT APPLIQUEES A LA JONCTION SOUDEE. ELLES SONT VALABLES QUELLE QUE SOIT LA SITUATION DE SOUDAGE. L'UTILISATION DE L'AMPLITUDE DE LA CONTRAINTE PRINCIPALE MAXIMALE, COMME CONTRAINTE DE DIMENSIONNEMENT S, CONVIENT A LA PLUPART DES CAS TRAITES DANS LA PRATIQUE. NEANMOINS, DANS LE CAS GENERAL, S EST UNE COMBINAISON LINEAIRE ENTRE L'AMPLITUDE DU CISAILLEMENT SUR UN PLAN MATERIEL CRITIQUE ET LA PRESSION HYDROSTATIQUE. LA METHODE EST DIRECTEMENT APPLICABLE PAR LES CONCEPTEURS. ELLE A ETE VALIDEE SUR DE NOMBREUX RESULTATS D'ESSAIS OBTENUS SUR DES PIECES MECANO-SOUDEES AUTOMOBILES ET SUR DES ESSAIS DE FATIGUE MULTIAXIALE TIRES DE LA LITTERATURE**

**Préface de Didier Brosse - Président de l'Union de la maçonnerie et du gros-oeuvre (Fédération française du bâtiment) Reposant sur le modèle semi-probabiliste, l'Eurocode 6 a modifié les règles françaises de conception des maçonneries : comme dans les autres Eurocodes, on y distingue l'analyse des sollicitations de l'analyse des résistances et la méthode de calcul prend notamment en compte le cycle de vie du bâtiment. Tout en faisant référence - quand il le faut - au DTU 20.1, cette nouvelle édition du guide d'application s'appuie donc sur la toute dernière version de l'Eurocode 6 (mars 2013), sur les quatre annexes nationales françaises (publiées entre 2007 et 2012) et sur l'Eurocode 8 (Calcul des structures pour leur résistance aux séismes). Les auteurs y décrivent les propriétés et les caractéristiques des ouvrages en maçonnerie, l'analyse structurale, le dimensionnement aux états limites ultimes, aux états limites de service et contient un chapitre d'exemples pratiques (mur chargé au vent, mur de contreventement, mur de soubassement, linteau en maçonnerie, murs de maçonnerie sous**

***sollicitations sismiques, mur intérieur non porteur-cloison). On y trouvera, en clair, les spécifications de l'Eurocode 6 sur la façon de concevoir, calculer et mettre en oeuvre une maçonnerie réalisée avec des briques, des blocs de béton ou de béton cellulaire, ou des pierres. On peut aussi l'utiliser pour ses exercices d'application. Six cas classiques sont détaillés pour guider le concepteur. On pourra par ailleurs librement télécharger à l'adresse du livre sur [www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com) les feuilles de calculs correspondant aux exercices.***

***Évaluation des volumes complémentaires : Guide technique  
Selon l'eurocode 2  
Conception et calcul des structures de bâtiment***

***Etude D'un Bâtiment (R+9) Avec Sous Sol a Usage Multiple  
Calcul Pratique Des Actions Sur Les Constructions  
Construction bois : l'Eurocode 5 par l'exemple***

Dimensionnement des structures en bois aide au calcul basé sur la norme SIA 265 PPUR  
Presses Polytechniques

Le présent ouvrage se focalise sur: \*Introduction Generale \*Descente Des Charges et Pre-dimensionnement des Elements Structuraux \*Etude des Planchers \*Pre dimensionnement des Elements Secondaire \*Etude sismique \*Etude des Elements Structuraux \*Etude de L'infrastructure \*Conclusion Generale Le present travail etude d'un batiment en R+9 avec sous sol a usage multiple .il est implante dans la wilaya de Sidi Bel Abbas pays Alger. Cette region est classée en zone sismique I selon le RPA-99/version 2003. Cet ouvrage est une structure en maçonnerie renforcée par des voiles de contreventement. Le pre-dimensionnement des elements structuraux a ete faite conformément au CBA93 (Regles de conception et de calcul des structures en beton arme 93) et RPA99/Version2003 (Reglement Parasismique Algerien RPA99 version 2003). L'analyse sismique de la structure a ete realisee par le logiciel de calcul par element finis ETABS. Une etude sur l'influence de la prise en charge de l'effet P- Delta, selon la methode approchee du RPA99/Version2003 et des resultats obtenus par des applications numeriques sont presentes.

Les règles de conception des structures en bois sont désormais unifiées au sein de

l'Union européenne mais l'application des Eurocodes exige que l'on sache bien les interpréter compte tenu des méthodes de calcul qui leur sont associées. Afin de permettre à tous les acteurs de la construction bois de s'approprier ce règlement encore nouveau, Yves Benoit a réalisé un manuel professionnel reposant entièrement sur des applications. Illustrant chacune des notions à mesure qu'elles sont exposées, c'est plus d'une trentaine d'extraits de projets - accompagnés des calculs et des schémas de mise en oeuvre correspondants - qui constituent le corps de cet ouvrage pratique. On y apprendra notamment comment: mettre au point une méthode de prédétermination rapide en phase de chiffrage; calculer, modéliser, simuler et analyser les comportements mécaniques des composants, vérifier réglementairement le comportement mécanique d'une structure. Publics Professionnels et futurs professionnels de la filière construction: Techniciens et ingénieurs Projeteurs et vérificateurs Formateurs et enseignants Etudiants et stagiaires

CE TRAVAIL EST DESTINE A METTRE AU POINT UNE METHODE DE DIMENSIONNEMENT A L'ETAT LIMITE ULTIME DES STRUCTURES EN BETON ARME FONDEE SUR LE CALCUL A LA RUPTURE. LA METHODE PROPOSE UNE ANALYSE BIDIMENSIONNELLE, EN CONTRAINTE PLANE, DANS LAQUELLE LES ARMATURES SONT REPRESENTEES COMME DES MILIEUX CONTINUS UNIDIMENSIONNELS PLONGES DANS LE BETON CONSIDERE COMME UN MILIEU CONTINU BIDIMENSIONNEL (MODELISATION MIXTE). APPLIQUANT LA METHODE A LA PRISE EN COMPTE DE L'EFFORT TRANCHANT DANS LE DIMENSIONNEMENT DES POUTRES EN FLEXION, ON PROPOSE DE MODELISER LE RENFORCEMENT TRANSVERSAL DES POUTRES PAR LA PROCEDURE D'HOMOGENEISATION EN CALCUL A LA RUPTURE, TOUT EN CONSERVANT UNE MODELISATION DISCRETE DES ARMATURES LONGITUDINALES. AYANT CHOISI DES CRITERES DE RESISTANCE SIMPLIFIES POUR LE BETON ET LES ARMATURES, ON MONTRE ENSUITE LES LIMITES D'UNE APPROCHE UNIDIMENSIONNELLE DU DIMENSIONNEMENT DES POUTRES PAR LE CALCUL A LA RUPTURE. ON DEVELOPPE DONC UNE APPROCHE NUMERIQUE FONDEE SUR LA PROGRAMMATION LINEAIRE DANS LE CADRE DE LA METHODE DES ELEMENTS FINIS. CETTE DERNIERE APPROCHE PERMET AINSI D'EVALUER L'INFLUENCE DE L'EFFORT TRANCHANT SUR LA RESISTANCE DES POUTRES ET DE DETERMINER LE DOMAINE DE VALIDITE DE L'APPROCHE UNIDIMENSIONNELLE PROPOSEE PRECEDEMMENT. LA MODELISATION ET L'APPROCHE NUMERIQUE SONT FINALEMENT VALIDEES PAR COMPARAISON AVEC DES RESULTATS EXPERIMENTAUX.

Structure en béton armé, 2e édition actualisée

Calcul pratique du béton armé selon l'eurocode 2

Structures en béton armé, 3e édition

VERS UN DIMENSIONNEMENT OPTIMAL DES COUCHES D'ASSISE DE LA VOIE FERREE

de la descente de charges aux plans de ferrailage

DIMENSIONNEMENT A LA FATIGUE POLYCYCLIQUE DE STRUCTURES SOUDEES

dimensionnement, méthodes de calcul, dégradation, endommagement, durabilité : 5ème "Ecole d'hiver", 31 janvier- 6février, Piau- Engaly (Hautes- Pyrénées)

***Mécaniques des solides, des matériaux et des structures aéronautiques analyse l'ensemble des notions nécessaires au dimensionnement d'une structure dans le domaine aéronautique. Il présente les notions classiques de la mécanique – contraintes, déformations, lois de comportement, critères de dimensionnement, etc. – avec un intérêt particulier porté aux critères propres à l'aéronautique, tels que les charges limites et les charges extrêmes. Après avoir traité des méthodes de résolution, et en particulier de la méthode des éléments finis, il analyse la plasticité afin de mettre en avant son influence et son bénéfice à la fois sur les critères de dimensionnement et sur le dimensionnement des structures. Il étudie enfin la physique des deux matériaux principaux des structures aéronautiques, à savoir l'aluminium et les matériaux composites, afin d'éclairer les critères énoncés dans le reste de l'ouvrage. Des exercices, et leur correction détaillée, permettent de mettre en pratique les notions présentées et de tester la compréhension du lecteur des différents sujets.***

***Cet ouvrage a pour objet la conception et le calcul des éléments de structures les plus fréquemment rencontrés, notamment dans les bâtiments, conformément à la norme ACNOR-A23.3-04. Amplement illustré, chaque point abordé fait l'objet d'un développement théorique complet, suivi de l'exposé détaillé des étapes à suivre lors du dimensionnement ou de la vérification. Cette deuxième édition, revue et augmentée, prend en compte les toutes dernières parties des Eurocodes 1 et 3, publiées entre 1997 et 2001 en achèvement de la phase expérimentale du programme des Eurocodes. Elle intègre également les modificatifs des règles françaises d'actions climatiques intervenus en 1999 et en 2000. Cet ouvrage fournit l'ensemble des formules de dimensionnement des structures en acier prévues par les textes de conception et de calcul aujourd'hui applicables en France Règles CM 66 et Additif 80, normes françaises d'assemblages et Eurocode 3. Concernant ce dernier texte, il prend en compte les adaptations nationales apportées au document européen par la norme expérimentale française XP P 22-311 et par ses compléments publiés avec le même statut, seules références effectivement utilisables en France. Les données de base nécessaires aux calculs de dimensionnement font l'objet des premiers chapitres : évaluation des actions et des charges, règles de formation des combinaisons, caractéristiques des aciers et des produits sidérurgiques. Les modalités de mise en œuvre de l'analyse des structures et les vérifications d'états limites de service sont ensuite précisées et tous les critères de résistance et de stabilité auxquels les éléments doivent satisfaire sont détaillés. Ces règles de dimensionnement sont complétées par les dispositions visant la conception et le calcul des assemblages. Des annexes pratiques fournissent les valeurs numériques les plus utiles au***

*calcul courant des structures métalliques. De nombreux canevas de synthèse permettant la vérification de la stabilité des barres y sont également proposés. Enfin, les derniers chapitres exposent les principes fondamentaux d'organisation des structures, expliquent le fonctionnement de leurs principaux composants et décrivent les dispositions constructives des ossatures courantes. Par le lien qu'ils établissent entre les vérifications par calcul prévues par les codes et des solutions constructives pratiques et réalistes, ils font de ce mémento technique un véritable guide de conception, clair et concis.*

*Dans le cadre de la construction de l'Europe, le Comité Européen de Normalisation (CEN) est chargé d'harmoniser les normes des pays constituant l'Union européenne, notamment dans les domaines du bâtiment, des travaux publics et du génie civil. Les normes européennes de calcul dans ces trois secteurs sont dénommées Eurocodes Structuraux. Cette uniformisation facilitera les échanges et la réalisation des études et des chantiers, en libéralisant les marchés, les contrats, les appels d'offres, et d'une manière générale, la circulation des techniques. Enonçant les règles concernant le Calcul des structures en bois, l'Eurocode 5 est applicable dans le cadre contractuel d'un marché public, s'il est mentionné dans le Cahier des clauses administratives particulières, ou d'un marché privé s'il est mentionné dans les Documents particuliers du marché, dans le second cas. Il est appelé à remplacer, d'ici quelques années, les règles en vigueur depuis 1971 : les Règles CB 71. Avec la mise en application de l'Eurocode 5, des changements profonds se préparent dans les méthodes de calcul des structures bois. Comme le béton en 1978 et l'acier en 1980, le bois abandonne la notion de contrainte admissible et de coefficient global de sécurité pour adopter le concept semi-probabilistique de la sécurité des structures ou principe de calcul aux états limites. Les sujets traités concernent autant des points généraux sur le bois, que des domaines de calculs précis comme le flambement ou le déversement. Cet ouvrage co-écrit par les meilleurs experts est indispensable aux personnes qui souhaitent comprendre, s'initier, utiliser ou se perfectionner à l'Eurocode 5 (et son document d'application nationale). Il est aussi bien destiné aux concepteurs, ingénieurs, techniciens de bureaux d'études, qui dimensionnent les structures en bois, qu'aux enseignants et étudiants qui se forment à ces calculs. Le second tome de cet ouvrage le complète utilement en traitant du dimensionnement des éléments des calculs par types de structures. La rédaction de cet ouvrage en deux volumes a été réalisée dans le cadre de STEP, Structural Timber Education Program, programme européen à vocation pédagogique visant à faciliter l'utilisation de l'Eurocode 5.*

*Formulaire de la construction métallique*

*Dimensionnement des structures en béton*

*Guide d'application de l'Eurocode 6*

*Conception d'outils numériques destinées à dimensionner des structures soumises à une onde de choc*

*Calcul selon la norme ACNOR A23.3-04*

*Le béton armé selon l'Eurocode 2 - 2ed*

*Approche intégrée du dimensionnement mécanique de structures en composite injecté avec fibres courtes*

*Cet ouvrage propose une approche méthodique du dimensionnement des structures en bois basées sur la norme SIA 265. Une introduction au matériau bois et aux concepts des normes complète l'ouvrage, qui permet ainsi d'acquérir les bases nécessaires à la prise en compte pragmatique*

des spécificités du matériau dans une philosophie de dimensionnement proche des normes européennes, rendue possible grâce à l'évolution des nouvelles normes " Swisscode ". L'ouvrage est conçu pour que les éléments indispensables au dimensionnement selon la norme SIA 265 soient disponibles en fonction du type de contrôle. Il rassemble ainsi, en fonction des sollicitations, les différents contrôles préconisés par cette norme. Les systèmes constructifs couramment utilisés dans la construction en bois sont abordés, les principaux types d'assemblages sont décrits ainsi que les vérifications requises. En fin de volume, des exercices résolus permettent de se familiariser avec les notions développées. S'adressant principalement aux étudiants HES et EPF qui découvrent les principes et méthodes de contrôles liés à la construction en bois, ce manuel permet également aux ingénieurs praticiens de disposer d'une référence les soutenant dans leurs missions de dimensionnement.

Ce guide décrit la méthode de calcul qui doit être utilisée afin d'évaluer le volume complémentaire global pour la construction d'une structure d'entreposage des fumiers. Des valeurs de référence concernant les quantités de litière recommandées et / ou les volumes d'eaux usées sont proposées pour différentes espèces animales et pour différentes régions.

Depuis 1993, la conception et le calcul des structures métalliques est régie par deux normes, libre aux maîtres d'ouvrage ou aux maîtres d'oeuvre de choisir les règles de calcul des constructions en acier, dites CM 66, associées à l'additif 80, ou l'Eurocode 3. Cependant ces dernières deviendront obligatoires d'ici quelques années et remplaceront les premières. Ce guide va vous permettre de vous initier à ces règles et de les comparer. Il deviendra un outil quotidien pour le calcul et la conception de toutes vos structures métalliques. Chaque point abordé fait l'objet d'un bref rappel théorique, suivi de la présentation des formules et techniques habituelles de calcul le tout illustré par des exemples numériques commentés - un passage de la théorie à la pratique particulièrement didactique pour le lecteur. De plus, chaque fois que cela est possible, ces méthodes de calcul sont accompagnées de tableaux numériques et schémas synoptiques permettant un calcul rapide. Au sommaire de l'ouvrage: - Présentation des règles CM 66 - additif 80 et de l'Eurocode 3 : unités, systèmes de repérage, notations, caractéristiques des aciers normalisés... - Rappel de mécanique et de résistance des matériaux indispensables : définitions, aires des sections planes, calculs des moments d'inerte, rayons de giration, module formulaire de base, actions, classification des sections... - Calcul de la résistance des sections transversales et dimensionnement des poutres fléchies sous effort axial

de compression, sous moment fléchissant, effort tranchant, flexion déviée... performance, rendement classe d'une section. - Calcul des assemblages boulonnés et des assemblages soudés : dispositions constructives, dimensionnement des boulons ordinaires, des boulons précontraints, Cordons Frontaux, latéraux, obliques. - Prise en compte des phénomènes d'instabilité élastique : rappels théoriques et vérifications réglementaires liés au Flambement au déversement et au voilement. - Dimensionnement des composants de base d'un bâtiment : pannes, traverses, poteaux, lisses de bardages et planchers mixtes. Un ouvrage éminemment pratique pour toutes les personnes effectuant des calculs de structures métalliques ingénieurs de bureaux d'études, techniciens, projeteurs, mais aussi enseignants ou étudiants en BTS, IUT ou écoles d'ingénieurs.

Afin d'harmoniser les règles de conception des structures en béton entre les états membres de l'Union européenne, les règles de calcul ont été unifiées avec la publication de l'eurocode 2. La phase finale de la rédaction des Annexes françaises de la norme NF EN 1992-1-1, "Calcul des structures en béton" publiée par AFNOR en octobre 2005, a été achevée fin 2007. Appliquer les méthodes de calcul de l'eurocode 2 Pratique de l'eurocode 2 présente, à partir des lois classiques de la résistance des matériaux, et après l'étude des méthodes de calcul propres à chaque sollicitation élémentaire (effort normal, effort tranchant, moment fléchissant, moment de torsion), le dimensionnement des éléments de base d'une structure en béton armé (tirant, poteau, poutre). Chaque chapitre comporte des rappels théoriques suivis d'une ou plusieurs applications traitées en détail. Les applications sont accompagnées de nombreuses informations utiles pour les calculs. Pratique de l'eurocode 2 est complété par Maîtrise de l'eurocode 2 qui porte notamment sur l'étude du flambement, du poinçonnement, des déformations et de l'ouverture des fissures. Permettre une transition entre l'application des règles BAEL 91 et de l'eurocode 2 L'organisation de l'ouvrage s'apparente à celle de l'ouvrage Pratique du BAEL 91 (Éditions Eyrolles), ce qui permet d'assurer la transition entre les règles françaises amenées à disparaître et l'eurocode 2 destiné à les remplacer, en y introduisant les spécificités propres à ces nouvelles règles (classes d'exposition des constructions, dispositions constructives, etc.). Les fichiers relatifs à certaines annexes (calcul manuel d'une section rectangulaire avec armatures symétriques à l'ELU, vérification à l'ELU d'une section rectangulaire dont on connaît les armatures, vérification des contraintes à l'ELS pour une section quelconque en flexion composée) au format pdf sont disponibles à l'adresse suivante : [www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com). Cet ouvrage s'adresse aux techniciens, ingénieurs, projeteurs, vérificateurs, formateurs,



enseignants et étudiants... chargés de la conception, du calcul, du dimensionnement et de la justification des structures de bâtiment en béton armé.

une interface entre injection et calcul de structure

aide au calcul basé sur la norme SIA 265

Structures en bois aux états limites: Matériaux et bases de calcul

Dimensionnement des structures en bois

bases et technologie

Calculer une structure

NF en 1990

**Afin d'harmoniser les règles de conception des structures en béton entre les états membres de l'Union européenne, les règles de calcul ont été unifiées avec la publication de l'eurocode 2. La phase finale de la rédaction des Annexes françaises de la norme NF EN 1992 1-1, "Calcul des structures en béton armé ou précontraint" publiée par AFNOR en octobre 2005, a été achevée fin 2007. Comprendre les changements par rapport au BAEL 91 L'eurocode 2 constitue une innovation aussi importante que fut le passage du CCBA 68 au BAEL ; il va donc bouleverser, dans certains domaines (enrobage, tranchant, scellement de barres, états limites de service), les habitudes des ingénieurs français. La profession va donc connaître une période de transition en matière de règles de conception et de calcul des structures en béton. Cet ouvrage a pour objectif de présenter l'évolution et les grands principes de la réglementation européenne dans le domaine du béton armé plus particulièrement. Appliquer les nouvelles méthodes de calcul Les différences avec le BAEL, les principales innovations et les principes fondamentaux sont comparés tant pour les formules de dimensionnement que pour les dispositions constructives. Des indications complémentaires sur les modalités d'application des formules sont données ; les raisons pour lesquelles la France a proposé des valeurs différentes que celles recommandées par les membres de la Commission européenne sont explicitées. L'ouvrage présente aussi des applications pratiques d'exemples avec l'interprétation faite par la Commission de certains articles (tranchant, flèche, fissuration, etc.). Les fichiers de calcul d'exercices (flambement avec prise en compte du béton tendu, flèche, fissuration) au format mathcad et pdf sont disponibles à l'adresse suivante : [www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com). Cet ouvrage s'adresse aux techniciens, ingénieurs, projeteurs, vérificateurs, formateurs, enseignants et étudiants... chargés de la conception, du calcul, du dimensionnement et de la justification des structures de bâtiment en béton.**

**Cet ouvrage s'adresse aux ingénieurs praticiens ainsi qu'aux étudiantes et étudiants en génie. Les premiers y trouveront le complément à la norme et l'outil permanent nécessaires à leur travail quotidien ; les seconds y**

découvriront la matière enseignée dans les cours de « béton armé » présentée d'une façon très complète et sous une forme aisément assimilable.

Ce cours, conforme aux règles BAEL 91, BPEL 91, CM66, Eurocodes 3 et 4 et DTU 23.1, a pour objet le dimensionnement et le calcul de l'ensemble des éléments courants de structures de bâtiment. Après le tome I qui portait sur les rappels indispensables de Résistance des Matériaux, les actions et sollicitations, les fondations superficielles, ce deuxième tome traite des fondations profondes (pieux, semelles sur pieux), des dalles en béton armé rectangulaires, circulaires ou de forme quelconque, des dalles précontraintes à torons non adhérents, des planchers à poutres préfabriquées en béton armé, des planchers métalliques et des planchers en bois. Un exposé des théories usuelles est suivi d'exercices d'application, de formulaires et de programmes de calcul.

Cet ouvrage propose une approche méthodique du dimensionnement des structures en bois basée sur la norme SIA 265. Il inclut une large introduction au matériau bois et aux concepts des normes, qui permet ainsi d'acquérir les bases nécessaires à la prise en compte pragmatique des spécificités du matériau, dans une philosophie de dimensionnement proche des normes européennes rendue possible grâce à l'évolution des normes "Swisscodes". L'ouvrage est conçu de sorte que les éléments indispensables au dimensionnement selon la norme SIA 265 soient disponibles en fonction du type de contrôle. Il expose les systèmes constructifs couramment utilisés dans la construction en bois, les principaux types d'assemblages ainsi que les vérifications requises. Des exercices résolus permettent de se familiariser avec les notions développées. Cette deuxième édition mise en conformité avec la norme SIA 265:2012 intègre par ailleurs les matériaux dérivés du bois selon la norme SIA 265/1:2009. Des détails courants de la construction en bois sont en outre présentés en fin de volume avec leur contrôle détaillé. S'adressant principalement aux étudiants HES et EPF qui découvrent les principes et méthodes de contrôles liés à la construction en bois, ce manuel permet également aux ingénieurs praticiens de disposer d'une référence les soutenant dans leurs missions de dimensionnement. [Source : 4e de couverture]

**Dimensionnement des constructions selon l'Eurocode 2 à l'aide des modèles bielle**

**Structures en Béton Armé - Revu et Corrigé**

**CM 66 additif 80, Eurocode 3**

**De la descente de charges aux plans de ferrailage**

**Dimensionner les ouvrages en maçonnerie**

**Traité de béton armé**

**Dimensionnement des structures en béton selon l'Eurocode 2**

Ce travail a pour but de contribuer à l'amélioration des connaissances actuelles en matière de dimensionnement d'ouvrages devant résister à une explosion. De nombreux outils de calculs, aidant l'ingénieur concepteur à optimiser le dimensionnement des structures durcies ont été développés et comparés dans cette étude. Dans une première partie, un logiciel appelé explo a été développé afin de calculer les différentes grandeurs (pression, densité, énergie) dans les produits de détonation d'une charge sphérique. Dans la seconde partie, deux codes de calculs (propa et reflex) destinés à modéliser la propagation et la réflexion d'onde de choc dans l'air sont décrits. La troisième partie consiste à réunir un certain nombre de données sur les propriétés dynamiques du béton armé et de l'acier. Dans la quatrième partie, plusieurs méthodes de calcul de réponse de structure sont présentées: calcul d'un seul mode de déformation (logiciels struct-rm et struct-imp), méthode de superposition modale (struct-mod et struct-mod+), méthode des éléments finis (struct-ef). Enfin, tous ces codes de calcul sont mis en œuvre, comparés et validés à partir d'essais expérimentaux. On peut dès lors, réaliser un calcul complet d'une cellule pyrotechnique à partir d'une modélisation de l'explosion, de la propagation de l'onde de choc et de la réponse dynamique de la structure.

Cet ouvrage constitue le deuxième volume des trois consacrés au domaine de la construction métallique. Il traite de la conception et du dimensionnement des halles et des bâtiments en charpente métallique, en utilisant les notions de base développées dans le volume X. L'ouvrage est divisé en deux parties, l'une relative à la conception des charpentes métalliques, l'autre à leur dimensionnement. La partie CONCEPTION décrit les différents critères de conception, les systèmes porteurs et le cheminement des charges et actions jusqu'aux fondations, sans avoir recours à des calculs. Les aspects du montage, de la sécurité incendie et de la protection contre la corrosion sont également abordés dans cette partie. La partie DIMENSIONNEMENT traite des éléments de structure, de leurs assemblages et des structures entières. L'importance est donnée au choix des dimensions et à leur vérification par des méthodes de calcul basées sur les principes actuels de sécurité et d'aptitude au service. Chaque chapitre de cette deuxième partie comprend des exemples numériques destinés à illustrer les concepts et méthodes exposés. Cet ouvrage s'adresse aux étudiants du deuxième cycle universitaire ainsi qu'aux concepteurs, aux architectes et aux ingénieurs de structures. L'Eurocode 0 établit les principes et les exigences relatifs à la sécurité, à l'aptitude au service et à la durabilité des structures : il décrit les bases de calcul de structure et de vérification des constructions. Il est utilisé conjointement aux Eurocodes 1 à 9 pour la conception, le dimensionnement des ouvrages et l'évaluation de constructions existantes. Ce manuel d'initiation fournit des recommandations sur l'interprétation et l'utilisation de l'Eurocode 0, en suivant précisément sa table des matières ; il permet notamment : de maîtriser les quatre exigences fondamentales concernant la capacité porteuse d'une structure et d'éléments structuraux, ainsi que les principes du calcul aux états-limites ; de comprendre l'analyse structurale et le dimensionnement assisté par l'expérimentation ; d'appréhender la gestion de la fiabilité structurale pour les constructions ; de s'approprier les bases du dimensionnement et de la vérification par la méthode des coefficients partiels et de l'analyse de fiabilité. De nombreux exemples et cas réels permettent de comprendre tous les aspects de son application pratique. Des références abondantes servent à se reporter facilement aux différentes normes qui le composent. Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux ingénieurs et techniciens de

bureaux d'études ou de sociétés d'ingénierie, qui souhaitent appliquer facilement l'Eurocode 0, qu'aux projeteurs qui désirent approfondir leurs connaissances. Il permet aussi aux étudiants, ingénieurs et techniciens en formation de comprendre les bases du calcul des structures.

Afin d'harmoniser les règles de conception et de mise en oeuvre des ouvrages de maçonnerie entre les états membres de l'Union européenne, les règles de calcul ont été unifiées avec la publication de l'eurocode 6. Les Annexes françaises de la norme NF EN 1996-1-1/NA "Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1 : règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe nationale à la NF EN 1996-1-1:2006 - Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée" sont en cours de rédaction. Comprendre les changements par rapport aux règles actuelles basées en France sur le DTU 20.1 En adoptant le modèle semi-probabiliste, l'eurocode 6 bouleverse les règles de conception des maçonneries en France. Jusque-là, l'approche déterministe s'imposait. Un gros coefficient de sécurité empirique garantissait une sollicitation très largement inférieure à la résistance de la structure, et tout se passait bien. L'eurocode 6, comme les autres eurocodes, sépare l'analyse des sollicitations de l'analyse des résistances, affectant un facteur partiel à chacune de ces grandeurs. Cette méthode de calcul plus fine prend aussi en compte la durée de vie probable de l'ouvrage. Cette évolution consistant à considérer chaque facteur non plus comme une valeur absolue mais comme une variable aléatoire marque une rupture radicale dans l'art de construire ! Appliquer les nouvelles méthodes de calcul Cet ouvrage s'efforce d'abord de clarifier les spécifications de l'eurocode 6 sur la façon de concevoir, de calculer, puis de mettre en oeuvre une maçonnerie réalisée avec des briques, des blocs de béton ou de béton cellulaire ou des pierres. Une autre façon d'utiliser cet ouvrage consiste à entrer directement par les exercices pratiques du chapitre 9. Cinq cas classiques y sont présentés en détail pour guider le concepteur dans des cas comparables. À noter que les tableaux de calcul sous Excel de chacun de ces exercices sont disponibles à l'adresse suivante : [www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com) Cet ouvrage s'adresse aux techniciens, ingénieurs, projeteurs, vérificateurs, formateurs, enseignants et étudiants... chargés de la conception, du calcul, du dimensionnement et de la justification des ouvrages en maçonnerie.

Applications à l'aéronautique

Guide d'application

Structures métalliques

Le dimensionnement des barres et des assemblages en 30 applications

Matériaux et structures composites

Pratique de l'eurocode 2

conception et dimensionnement des halles et bâtiments

Les matériaux composites sont de plus en plus utilisés dans l'industrie grâce à leur rapport performance/masse élevé.

Dimensionnement des structures composites présente les critères propres à l'aéronautique, avec en particulier la notion de charges limites et de charges extrêmes. La notion de tolérance aux dommages, propre au domaine aéronautique est

ensuite développée, avec notamment son application à la tolérance aux dommages d'impact. Ces notions sont fondamentales pour la compréhension des spécificités du dimensionnement des structures composites aéronautiques. L'objectif de cet ouvrage est de présenter les principes menant au dimensionnement des stratifiés composites largement utilisés dans les structures composites. Après une présentation du principal matériau composite utilisé en aéronautique, la théorie de base des plaques stratifiées ainsi que les critères de rupture associés sont abordés. Deux cas fondamentaux du calcul des structures composites aéronautiques sont traités : le calcul des trous et assemblages ainsi que le calcul du flambage. Le tout est accompagné d'exercices corrigés.

UNE METHODE DE DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES A LA FATIGUE THERMOMECHANIQUE EST DEVELOPPEE, REPOSANT SUR QUATRE POINTS : \_ LA CONNAISSANCE DU CHARGEMENT THERMIQUE ET MECANIQUE, \_ LA MODELISATION DU COMPORTEMENT MECANIQUE DU MATERIAU, \_ LA MODELISATION DE L'ENDOMMAGEMENT EN FATIGUE THERMOMECHANIQUE, \_ LA DEFINITION D'UN CRITERE DE RUINE A L'ECHELLE DE LA STRUCTURE. LE CADRE DE CE TRAVAIL CONSISTE A DIMENSIONNER DES COLLECTEURS D'ECHAPPEMENT EN FONTE A GRAPHITE SPHEROIDAL AU SEIN DE BUREAUX D'ETUDES AUTOMOBILES. DEUX MODELES DE COMPORTEMENT ELASTOVISCOPLASTIQUE SONT PROPOSES : L'UN EST UN MODELE UNIFIE VISCOPLASTIQUE ET L'AUTRE, UN MODELE BICOUCHE ELASTOPLASTIQUE-VISCOELASTIQUE. CES DEUX MODELES SONT IMPLEMENTES DANS LE CODE DE CALCUL PAR ELEMENTS FINIS ABAQUS. L'IDENTIFICATION DES PARAMETRES EST REALISEE A PARTIR D'ESSAIS ISOTHERMES. DES CALCULS DE STRUCTURES ELEMENTAIRES SOUMISES A DES CHARGEMENTS THERMIQUES AINSI QUE DE COLLECTEURS D'ECHAPPEMENT SONT REALISES. UNE APPROCHE ENERGETIQUE EST PROPOSEE POUR LA MODELISATION DE L'ENDOMMAGEMENT EN FATIGUE THERMOMECHANIQUE. ELLE REPOSE SUR LA DETERMINATION DE L'ENERGIE MECANIQUE TOTALE DISSIPEE PAR CYCLE DANS CHAQUE ELEMENT DE LA STRUCTURE CALCULEE. CETTE GRANDEUR MECANIQUE, ASSOCIEE A UN CRITERE DE RUINE, PERMET DE DIMENSIONNER DES STRUCTURES SOUMISES A DES SOLLICITATIONS MULTIAXIALES ANISOTHERMES. LA METHODE EST DIRECTEMENT APPLICABLE PAR LES CONCEPTEURS. ELLE A ETE VALIDEE SUR DE NOMBREUX RESULTATS D'ESSAIS ISOTHERMES ET ANISOTHERMES SUR EPROUVETTES AINSI QUE SUR PIECES PROTOTYPES.

Ce premier volume relatif aux structures en béton traite la technologie du matériau composite béton-acier (y compris la précontrainte), les bases de calcul et les détails de construction. Les explications ont un caractère général, les développements numériques tiennent compte des nouvelles normes SIA 160 (charges, sécurité) et 162 (béton armé et précontraint). Par conséquent, l'accent est mis sur le dimensionnement d'après la théorie de la plasticité (répartition des efforts intérieurs et vérifications des sections) ainsi que sur la détermination des sollicitations en service basée sur un calcul élastique (contraintes aux états non fissuré ou fissuré). Dans les différents chapitres, les problèmes sont d'abord exposés pour le béton armé, puis élargis au béton précontraint, en particulier à la précontrainte partielle. De nombreux exemples d'application complètent cet ouvrage largement illustré qui s'adresse aux étudiants, mais également aux ingénieurs de la pratique s'intéressant aux bases scientifiques des normes modernes nationales et internationales (Code

Modèle CEB/FIP, Eurocodes de la CCE).

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants d'IUT, Licence 3 et Master et aux élèves ingénieurs. Il pourra également être utile aux professionnels en calcul des structures. Il a la double ambition d'expliquer la nouvelle réglementation de l'Eurocode 2 et de présenter les méthodes pour l'appliquer. Les principes mécaniques sous-jacents à la réglementation sont rappelés, puis la réglementation est présentée en se référant systématiquement aux articles concernés. À travers de nombreux exercices corrigés et complets, la méthodologie est mise en lumière afin de réaliser le dimensionnement ou la vérification d'éléments de structure en béton armé. Les applications numériques de ces exercices sont particulièrement détaillées. Le cours se focalise sur le dimensionnement des éléments courants du béton armé : poutre rectangulaire, poutre continue, poutre en T, poteau et dalle. Le dimensionnement des armatures sous les sollicitations classiques (effort normal, effort tranchant, moment fléchissant) et leurs vérifications sont présentées. Les prescriptions particulières pour la réalisation (enrobage, durabilité, espacement, ouverture des fissures, etc.) sont aussi illustrées. Cette 2<sup>e</sup> édition mise à jour comporte un nouveau chapitre sur les semelles de fondation.

dimensionnement, ferrailage et applications

Dimensionnement des structures à la fatigue thermomécanique

Calcul Des Structures en Béton Armé

Calcul selon la norme ACNOR A23.3-2014

Formulaire de la construction métallique selon l'Eurocode 3

Structures en béton armé

Dimensionnement des structures composites

**Cet ouvrage a pour objectif d'éclairer les professionnels sur les choix essentiels à effectuer en phase de dimensionnement des structures en béton. Il présente les méthodes de conception et de calcul des éléments courants des bâtiments vis-à-vis des sollicitations qu'ils subissent (effort normal, effort tranchant, moment fléchissant). Il permet :– de connaître les règles et les concepts exposés dans l'Eurocode 2 ;– de comprendre et d'appliquer les méthodes de calcul, conformes à ces concepts, sur la base de nombreux exemples concrets ;– de maîtriser ces méthodes afin de choisir la plus adaptée au projet ;– d'optimiser la quantité d'armature. Après avoir défini les bases de calcul et les actions sur les structures, l'ouvrage détaille le dimensionnement d'une poutre isostatique et aborde la descente de charges et les méthodes pour dimensionner les dalles, les poutres continues, les poteaux, les voiles et les fondations... Pour cette 2<sup>e</sup> édition, une mise à jour intégrale de la réglementation et des références normatives a été réalisée. Elle s'accompagne de nouvelles études paramétriques dans les chapitres et de deux nouvelles études de cas inédites remplaçant les précédentes. Pour chacune d'elles, on retrouve : le détail du calcul des actions, la modélisation mécanique de l'élément structurel (la portée utile, la largeur d'influence, etc.), le calcul des sollicitations agissantes (méthode analytique des coupures, méthode des trois moments, etc.), le calcul des sollicitations**

**résistantes des sections enbéton armé et les plans de ferrailage (à l'échelle et téléchargeables) indispensables pour détecter les incompatibilités de ferrailage dans les noeuds de bétonnage. Ce livre s'adresse aux ingénieurs et techniciens des bureaux d'études en charge du dimensionnement des structures de bâtiment en béton armé. Il est également accessible aux étudiants (BUT, BTS, Licence ou Master, écoles d'ingénieurs) qui souhaitent comprendre les notions parfois complexes de cette réglementation.**

**Au terme d'un parcours de 25 ans, l'Eurocode 2 est devenu la seule norme de référence dans les Etats membres de l'Union Européenne et dans un nombre de pays situés hors Union Européenne. En France, elle s'est substituée aux Règles BAEL et BPEL. Le présent ouvrage aborde la mise en application des prescriptions de l'Eurocode 2 aux structures en béton armé, en mettant l'accent sur les différences et les nouveautés par rapport aux règlements anciens. Les calculs de dimensionnement et de ferrailage des différents éléments sont traités ainsi que quelques applications pratiques, en partant des caractéristiques des matériaux, des conditions de durabilité, d'enrobage et des dispositions constructives, aux calculs aux états limites de service (fissuration et déformation) et aux états limites de résistance (traction, flexion simple et composée, compression simple et flambement, effort tranchant et torsion). En constituant un support pédagogique de qualité pour les enseignants, ce livre s'adresse aux étudiants des écoles et universités de génie civil. Mais il intéresse aussi tous ceux qui, dans les bureaux d'études et sociétés d'ingénierie, sont amenés à utiliser au quotidien l'Eurocode 2.**

**Il existe peu d'ouvrages portant sur le calcul des structures en béton armé selon les règlements actuellement en vigueur, et encore moins en français. C'est donc un réel besoin que vient combler Structures en béton armé - Analyse et dimensionnement, deuxième édition. Véritable traité en la matière, l'ouvrage présente le calcul des structures en béton armé de manière complète et selon une méthode unifiée, partant des propriétés des matériaux, en passant par le dimensionnement des pièces simples, pour finir par l'analyse et le dimensionnement des structures étagées. Il couvre ainsi un large spectre des problèmes de dimensionnement des structures en béton, notamment au regard de l'activité sismique. L'auteur est membre du comité responsable du développement de la norme CSA A23.3, Calcul des ouvrages en béton, de l'Association canadienne de normalisation, et apporte de ce fait un point de vue éclairant sur les fondements et les exigences de la norme, ayant contribué, par ses recherches, à son établissement. Cet ouvrage est d'abord destiné aux étudiants en génie civil des trois cycles d'études universitaires, qui y trouveront un traité complet et clair ; cependant, il constitue aussi un outil de référence pour les ingénieurs de la pratique qui oeuvrent dans le domaine du calcul des structures, car il fournit de précieuses indications sur les exigences de la norme CSA A23.3.**

**Cet ouvrage trouve sa place à mi-parcours entre la théorie de base de la résistance des matériaux et les méthodes de dimensionnement particulières propres aux différents matériaux. Il est écrit de manière à marquer une transition entre des**

décennies de calcul manuel et une ère nouvelle dans laquelle le calculateur doit pouvoir utiliser la puissance des logiciels de calcul en connaissance de cause tout en conservant un œil critique sur les résultats qu'ils procurent. Particulièrement pédagogique et pragmatique, ce livre passe en revue les bases théoriques en les illustrant d'exercices entièrement résolus et commentés. Dans ce contexte il s'adresse à un large public allant de (étudiant ingénieur ou architecte à l'ingénieur praticien et à l'architecte en passant par l'entrepreneur ou le concepteur de logiciels. L'ouvrage parcourt les aspects suivants de la mécanique des structures: hyperstaticité, symétrie, déplacements imposés, appuis élastiques, actions thermiques, treillis, éléments à faible courbure, éléments à forte courbure, arcs funiculaires, arcs non funiculaires, câbles, méthodes numériques, optimisation structurale, lignes d'influence.

**Bases de calcul des structures selon l'Eurocodes 0**

**Calcul du volume de fumier pour le dimensionnement des structures d'entreposage**

**Calcul des structures en béton**

**Analyse et dimensionnement**

**règles CM66 et additif 80, normes d'assemblage, Eurocode 3**

**Mécaniques des solides, des matériaux et des structures aéronautiques**

**aptitude au service et éléments de structures**

Cet ouvrage est consacré au calcul des structures en béton armé. Le dimensionnement de ces structures est abordé dans le cadre du règlement français Béton Armé aux États Limites, version 1983, BAEL-83, modifié en 1998. Après un rappel du formulaire des poutres permettant de calculer dans des situations pratiques les sollicitations qui agissent sur une section droite, nous introduisons la notion de section hétérogène. Cette notion permet de modéliser le comportement d'une section en béton armé. Nous rappelons ensuite les caractéristiques sectorielles avant de présenter le calcul de dimensionnement proprement dit des sections en béton armé et des dispositions de ferrailage. Nous abordons l'étude de la flexion simple, de la flexion composée, de l'effort tranchant, du poinçonnement sous un effort concentré, de l'ancrage des armatures, de l'état limite des déformations et de stabilité de forme. Devenu depuis mars 2010 la seule norme de référence en France pour le dimensionnement des structures en béton armé, l'Eurocode 2, qui remplace les Règles BAEL, change la manière de concevoir, calculer et vérifier un ouvrage. Dimensionnement des structures en béton selon l'Eurocode 2 a pour objectif d'éclairer les professionnels sur les choix essentiels à effectuer en phase de calcul et de présenter les méthodes de conception et de calcul des éléments courants des bâtiments vis-à-vis des sollicitations qu'ils subissent (effort normal, effort tranchant, moment fléchissant) ; ainsi, cet ouvrage permet : de connaître les règles et concepts exposés dans l'Eurocode 2 ; de comprendre et d'appliquer les méthodes de calcul, conformes à ces concepts, sur la base de nombreux exemples concrets ; de maîtriser ces méthodes de calcul afin de choisir la plus adaptée au projet ; d'optimiser la quantité d'armature. Après avoir défini les bases de calcul et les actions sur les structures, l'ouvrage détaille le dimensionnement d'une poutre isostatique.



Ensuite, il aborde la descente de charges et les méthodes pour dimensionner les dalles, poutres continues, poteaux et fondations. Enfin, trois études de cas sont traitées depuis la descente de charges jusqu'aux plans d'exécution (plan de coffrage et de ferrailage) et détaillent pour chaque ouvrage la modélisation mécanique, le tracé des diagrammes des sollicitations et le dimensionnement des armatures. Cet ouvrage s'adresse aux ingénieurs et techniciens de bureaux d'études, qui souhaitent maîtriser et optimiser le dimensionnement des structures en béton mais également aux projeteurs qui désirent s'initier aux principes de justification de l'Eurocode 2. Il permet également aux étudiants (BTS, IUT, Licence ou Master, écoles d'ingénieurs) de comprendre les bases du calcul des structures en béton armé.

L'Eurocode 2, norme de conception et de calcul des structures en béton, est depuis mars 2010 la norme de référence commune aux Etats membres de l'Union européenne. Issue d'une nouvelle culture technique, elle entraîne un changement profond dans la manière de concevoir et calculer les structures des constructions en béton et de vérifier les propriétés mécaniques de leurs composants. Le présent ouvrage, issu du travail pédagogique de l'auteur au Centre des hautes études de la construction (Chec), a pour objectif de faciliter l'appropriation de cette norme par l'ensemble des acteurs de la construction en permettant notamment : - de comprendre les fondements et principes de l'Eurocode 2 et de se familiariser avec les nouvelles notations ; - de maîtriser le processus général de calcul et les approches de justification des structures ; d'étudier le comportement des matériaux et les solutions de dimensionnement ; d'acquérir les repères nécessaires à l'application de ces nouvelles règles à travers de nombreux exemples de calculs commentés. Après avoir analysé les caractéristiques du matériau - béton armé .', l'association acier - béton et l'évaluation des sollicitations auquel il peut être soumis, ce Traité détaille, en s'appuyant à chaque fois sur le emportement expérimental des éléments, les divers modes de calcul, d'une part aux états - limites ultimes sous les sollicitations classiques (traction simple, flexion simple, composée et déviée, compression centrée flambement, effort tranchant, poinçonnement, torsion), d'autre part aux Mes limites de service (fissuration et flèches). Cette deuxième édition constitue une présentation exhaustive de l'Eurocode2, s'attachant à ses particularités comme la prise en compte de la durabilité, les ancrages des armatures, le mode de calcul des armatures d'effort tranchant ou de poinçonnement, etc. Le chapitre sur la flexion a été entièrement refondu pour tenir compte des nouveaux diagrammes des aciers et de la nouvelle manière d'assurer la maîtrise de la fissuration.

de la théorie à l'exemple

Charpentes métalliques

Principes et applications

Note de calcul et plans des coffrages et ferrailages des éléments de cette bâtiment

aide au calcul basé sur la SIA 265 "Construciton en bois"

APPROCHE DU DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES EN BETON ARME PAR LE CALCUL A LA RUPTURE