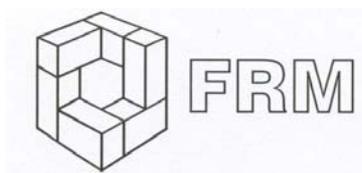




DIRECTIVES
RELATIVES AU REGLEMENT D'EXAMEN
ET
DIRECTIVES POUR LA FORMATION DE
CONTREMAITRE
CHARPENTIER



FEDERATION SUISSE ROMANDE
DES ENTREPRISES DE MENUISERIE,
EBENISTERIE ET CHARPENTERIE

- Avril 2006 -

TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION	3
1.1	Bases légales	3
1.2	Buts	3
1.3	Objectifs	3
2.	STATUT PROFESSIONNEL	4
2.1	Principes de base	4
2.2	Activités	4
2.3	Formation	4
2.4	Examen	5
3.	PRECISIONS SUR L'EXAMEN PROFESSIONNEL FEDERAL	6
3.1	Extrait du règlement	6
3.2	Exigences détaillées de l'examen	7
3.3	Définition des branches / pondération	8
4.	PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT	9
4.1	Indications sur la lecture des tableaux	9
4.2	Communication	10
4.3	Informatique	11
4.4	Calcul professionnel	12
4.5	Statique	13
4.6	Matériaux	14
4.7	Physique du bâtiment	15
4.8	Protection incendie	16
4.9	Construction	18
4.10	Conduite d'entreprise	20
4.11	Calculations	21
4.12	Métrés et rapports	22
4.13	Préparation du travail	23
4.13	Sécurité au travail	24
4.15	Plans d'atelier	25
4.16	Géométrie descriptive / tracé par le calcul	26
4.17	Technique de travail	27
4.181	Conduite de chantier	28

Edité par la **Fédération suisse romande des entreprises de menuiserie, ébénisterie et charpenterie**
En Budron H6 – Case postale 193 – 1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél : 021 652 15 53 – Fax : 021 652 15 65
E-mail : frm@frm-bois-romand.ch

1. INTRODUCTION

La dénomination de la profession et le titre professionnel de contremaître charpentier s'utilisent aussi bien au masculin qu'au féminin.

1.1 Bases légales

L'examen de brevet de contremaître charpentier est un examen professionnel fédéral au sens du chapitre 3 de la Loi fédérale sur la formation professionnelle du 13 décembre 2002. Selon son article 28, ce sont les organisations du monde du travail compétentes qui définissent les conditions d'admission, le niveau exigé, les procédures de qualification, les certificats délivrés et les titres décernés.

Selon le chiffre 5.21 du règlement d'examen professionnel fédéral pour contremaître charpentier, les matières d'examen détaillées et les exigences de l'examen sont définies dans une directive relative au règlement d'examen.

1.2 Buts

Le chapitre 2 (statut professionnel) décrit les compétences professionnelles du contremaître charpentier.

Le chapitre 3 (précision sur l'examen professionnel fédéral) décrit les branches d'examen, les exigences d'examen ainsi que la pondération de chaque branche.

Le chapitre 4 (programme d'enseignement) décrit les objectifs d'enseignement pour la formation des contremaîtres charpentiers.

1.3 Objectifs

Les objectifs de ce document sont :

- Donner aux écoles, respectivement aux enseignants, des instructions pour la formation des contremaîtres charpentiers.
- Donner des indications des connaissances à acquérir pour les personnes voulant se former elles-mêmes, sans fréquenter une école.
- Donner aux personnes en formation un aperçu du programme de formation, des matières d'examen et du niveau d'exigences, de la pondération des différentes branches et des conditions de réussite de l'examen professionnel fédéral.
- Servir de base de travail aux experts pour la préparation des tâches de l'examen professionnel fédéral, respectivement de l'examen de chaque branche.

Les centres de formation seront informés à temps sur le changement du présent documents.

2. STATUT PROFESSIONNEL

2.1 Principes de base

Le contremaître charpentier possède les compétences nécessaires pour exécuter une commande. Pour son employeur, il est responsable de la préparation et de l'exécution du travail jusqu'à la remise de l'ouvrage et en prépare le décompte. En atelier et sur les chantiers, il dirige le personnel mis à sa disposition. Selon le genre d'entreprise, le contremaître charpentier peut également assumer des tâches de conduite d'entreprise et de conseiller technique.

2.2 Activités

Dans le cadre de son activité, le contremaître charpentier remplit les tâches suivantes :

- Etablir les plans pour la réalisation d'un ouvrage selon les instructions du maître d'ouvrage, de l'architecte ou de l'ingénieur.
- Gérer la préparation du travail dans sa globalité (planification des délais, acquisition des matériaux, logistique).
- Diriger les collaborateurs mis à sa disposition pour l'exécution d'un ouvrage à l'atelier et sur le chantier.
- Veiller au respect des prescriptions de sécurité.
- Etablir les documents nécessaires aux décomptes finaux.
- Etre la personne de contact pour les maîtres d'ouvrage et architectes et conseiller ceux-ci dans le domaine de la construction.
- Assurer diverses tâches de conduite dans l'entreprise (formation des apprentis, formation et perfectionnement des collaborateurs, assurance de la qualité, sécurité au travail, responsabilité des machines et installations).

2.3 Formation

Le contremaître charpentier dispose d'une large formation de base ainsi que des connaissances techniques et organisationnelles. Les points forts de sa formation relèvent des domaines suivants :

- Connaissances de base : communication, informatique, mathématiques, statique, physique du bâtiment, protection incendie, construction.
- Organisation d'entreprise : conduite d'entreprise, calculation, métrés et rapports.
- Préparation : préparation du travail, sécurité au travail, plans d'atelier, géométrie descriptive / tracé par le calcul.
- Production : technique de travail.
- Montage : conduite de chantier.

2.4 Examen

L'examen professionnel fédéral pour contremaître charpentier est organisé par les organisations responsables citées dans le règlement d'examen par délégation de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Est admis à l'examen celui qui :

- possède un certificat fédéral de capacité de charpentier.
- a exercé après son apprentissage une activité pratique de 3 ans dans une entreprise de charpente.

Le candidat qui réussit l'examen reçoit un brevet fédéral. Son titulaire est habilité à porter le titre de contremaître charpentier avec brevet fédéral.

3. PRECISIONS SUR L'EXAMEN PROFESSIONNEL FEDERAL

(selon articles 2.21 et 5.21 du règlement d'examen)

3.1 Extrait du règlement

Pour des raisons de compréhension de la présente directive, les principaux articles du règlement d'examen sont reproduits ci-après.

5. PARTIES D'EXAMEN ET EXIGENCES

5.1 Parties d'examen

5.11 *L'examen comporte les parties suivantes:*

<i>Epreuve</i>	<i>Mode d'interrogation</i> <i>(écrit, oral)</i>	<i>Durée</i>	<i>Pondération</i>
1 <i>Connaissances de base</i>	<i>Oral</i>	<i>Max. 1 h.</i>	<i>1,5</i>
	<i>Ecrit</i>	<i>Env. 9 h.</i>	
2 <i>Organisation d'entreprise</i>	<i>Ecrit</i>	<i>Env. 6 h.</i>	<i>1</i>
3 <i>Préparation</i>	<i>Ecrit</i>	<i>Env. 16 h.</i>	<i>3</i>
4 <i>Production</i>	<i>Ecrit</i>	<i>Env. 4 h.</i>	<i>1</i>
5 <i>Montage</i>	<i>Ecrit</i>	<i>Env. 4 h.</i>	<i>1,5</i>
	<i>Total</i>	<i>40 h.</i>	

5.12 *Chaque partie d'examen peut être subdivisée en positions voire en sous-positions. La commission d'examen définit ces subdivisions ainsi que la pondération de chacune d'elle.*

5.2 Exigences

5.21 *Le contenu détaillé de la matière d'examen, les exigences d'examen et la pondération des parties d'examen est précisées dans les directives relatives au règlement d'examen, conformément au ch. 2.21, let. a.*

5.22 *La commission d'examen décide de l'équivalence des épreuves ou modules d'autres examens du degré tertiaire ainsi que de la dispense éventuelle des épreuves d'examen correspondantes dans le présent règlement d'examen.*

6 EVALUATION ET ATTRIBUTION DES NOTES

6.1 Evaluation

6.11 *Les positions et les sous-positions sont évaluées avec une note entière ou une demi-note selon chiffre 6.2.*

6.12 *La note de la partie d'examen résulte de la moyenne des toutes les positions. Elle se calcule à la décimale.*

6.13 *La note globale est la moyenne de chacune des parties d'examen. Elle se calcule à la décimale.*

6.2 Notation

Les prestations des candidates ou des candidats sont évaluées par des notes échelonnées de 6 à 1. Les notes supérieures ou égales à 4 désignent des prestations suffisantes; les notes inférieures à 4, des prestations insuffisantes. Seules les demi-notes sont admises comme notes intermédiaires.

7 REUSSITE ET REPETITION DE L'EXAMEN

7.1 Conditions de réussite de l'examen

7.11 *L'examen est réussi, si*

- a) la note finale selon chiffre 6.13 est égale ou supérieure à 4,0.*
- b) pas plus de deux notes de l'épreuve en dessous de 4.0, n'ont été attribuées*
- c) aucune note de branche n'est en-dessous de 3,0.*

7.12 *L'examen est considéré comme non réussi, si le candidat*

- a) ne se présente pas à l'examen sans raison valable;*
- b) se retire après le début de l'examen sans raison valable;*
- c) est exclu de l'examen.*

7.2 Certificat d'examen

7.21 *La commission d'examen établit un certificat d'examen pour chaque candidate ou chaque candidat.*

7.22 *Le certificat doit contenir au moins les données suivantes:*

- a) les notes des différentes branches d'examen et la note globale;*
- b) la mention de réussite ou d'échec de l'examen ;*
- c) les voies de droit, si le brevet est refusé.*

7.3 Répétition de l'examen

7.31 *La candidate ou le candidat qui échoue à l'examen est autorisé à le repasser deux fois.*

7.32 *Les examens répétés ne portent que sur les épreuves pour lesquelles la note 5,0 n'a pas été atteinte.*

7.33 *Les conditions d'inscription et d'admission au premier examen s'appliquent également aux examens répétés.*

3.2 Exigences détaillées de l'examen

Les exigences détaillées de l'examen se basent sur les objectifs d'enseignement et objectifs particuliers mentionnés au chapitre 4 de la présente directive. Le niveau d'exigence est fixé dans les deux dernières colonnes (voir explications au chapitre 4).

3.3 Définition des branches / pondération

Les branches d'examen énumérées dans le chapitre 4 de la présente directive et à l'article 5.11 du règlement d'examen sont subdivisées comme suit :

- Connaissances de base : communication, informatique, calcul professionnel, statique, matériaux, physique du bâtiment, protection incendie, construction.
- Organisation d'entreprise : conduite d'entreprise, calculation métrés et rapports.
- Préparation : préparation du travail, sécurité au travail, plan d'atelier, géométrie descriptive et tracé par le calcul.
- Production : technique de travail.
- Montage : conduite de chantier.

Il faut prendre en considération, en particulier dans les branches préparation, production et montage, que les connaissances requises peuvent être pluridisciplinaires. Par exemple, pour les plans d'atelier, il est fait appel aux connaissances et expériences en statique, matériaux, physique du bâtiment, construction, protection incendie, sécurité au travail, de même qu'à la géométrie descriptive et tracé par le calcul.

La branche informatique n'est pas examinée directement. Par contre, on attend des candidats qu'ils sachent utiliser leurs connaissances en informatique dans chacune des branches d'examen. La commission d'examen est compétente pour l'autorisation des supports et programmes informatiques dans les différentes branches.

4. PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT

Les principes pour la formation de contremaître charpentier sont définis dans les tableaux suivants. Ces principes servent également de base pour l'examen professionnel fédéral de contremaître charpentier.

4.1 Lecture et utilisation du programme d'enseignement

- 1^{ère} colonne :** Indique l'objectif d'enseignement.
- 2^{ème} colonne :** Décrit l'objectif particulier, respectivement le contenu de la formation à donner.
- 3^{ème} colonne :** Indique le niveau d'exigence relatif au contenu, respectivement le niveau d'exigence de la matière à enseigner.
- a) facile, élémentaire : Seuls les principes les plus importants sont enseignés.
 - b) niveau moyen : Les connaissances transmises doivent permettre à la personne en formation de comprendre les travaux courants.
 - c) élevé : On transmet à la personne en formation des connaissances complètes d'un domaine professionnel défini.
- 4^{ème} colonne :** Indique le niveau d'exigence lié au comportement, respectivement le niveau devant permettre à la personne en formation à avoir le comportement adéquat face à une situation donnée ou un problème.
- 1. savoir : La personne en formation nomme ou décrit des solutions. Elle connaît les différents termes d'un domaine professionnel et sait les différencier.
 - 2. comprendre : La personne en formation peut commenter et interpréter la matière enseignée. Elle est capable d'expliquer à d'autres personnes comment solutionner un problème.
 - 3. utiliser : La personne en formation peut de façon autonome trouver des solutions à un problème dans un domaine professionnel. Elle sait calculer des solutions, respectivement les découvrir par le dessin.

4.2 Communication

Fil rouge : Le contremaître charpentier accompli souvent sa tâche avec d'autres personnes (architecte, ingénieur, collaborateurs, autres corps de métier, client). Une bonne communication influence positivement sa tâche.

Le contremaître charpentier dispose des connaissances nécessaires à un bon comportement avec autrui. Il peut gérer de façon indépendante la correspondance découlant du travail quotidien. Il connaît les plus importantes mesures de marketing d'une entreprise et sait les mettre en pratique dans le quotidien professionnel.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Correspondance	Correspondance commerciale du quotidien professionnel (confirmation de commande, établissement de procès-verbaux, lettres commerciales pour rappels, acceptation de travaux, demandes de prix, commandes, notices de conversation.	b	3
Conversation	Principe de base pour tenir une conversation avec les clients, collaborateurs, apprentis et partenaires de la construction.	b	2
	Converser efficacement au téléphone.	b	3
	Connaissance de soi-même et auto-analyse. Influence des éléments de la personnalité.	a	1
	Reconnaissance des causes de conflits et gestion des situations conflictuelles.	a	2
Marketing	Facteurs qui influencent l'image externe d'une entreprise.	b	3
	Les instruments et stratégies du marketing.	a	1

4.3 Informatique

Fil rouge : Le contremaître charpentier utilise de plus en plus de moyens informatiques dans l'accomplissement de son travail (traitement de texte, tabelles de calculation, DAO, programme de gestion des commandes).

Le contremaître charpentier connaît le fonctionnement des moyens informatiques. Il peut les utiliser de façon appropriée et ainsi accomplir rationnellement ses tâches.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Bases de l'informatique	Objectifs d'utilisation de l'informatique dans l'entreprise.	a	2
	Principaux domaines et possibilités d'utilisation dans les tâches professionnelles.	a	2
	Principaux composants informatiques. Notions de l'informatique.	a	2
Utilisation de l'informatique	Traitement de texte et tabelles de calculation pour l'usage courant en entreprise.	b	3
	Plan d'atelier avec la DAO.	b	3
	Logiciels professionnels et programme de gestion des commandes.	a	2
	Utilisation de l'Internet et du e-mail.	b	2

4.4 Calcul professionnel

Fil rouge : Dans son activité quotidienne, le contremaître charpentier utilise régulièrement ses connaissances en mathématiques. Pour solutionner des problèmes, il met à contribution ses connaissances de base en algèbre et en géométrie. Pour cela, il doit posséder de bonnes capacités de représentation.

Le contremaître dispose des connaissances géométriques et mathématiques nécessaires. Il a des capacités de réflexion analytique et un bon pouvoir de représentation.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Fondement	Principes de base en mathématiques et en algèbre (signes, ordre des opérations, etc).	b	3
	Permutation des formules.	b	3
	Etablissement et permutation d'équations du 1 ^{er} degré.	b	3
Calcul de surfaces	Calcul des triangles (Pythagore, triangles semblables, pentes, fonctions trigonométriques).	c	3
	Calcul de surfaces (carré, rectangle, cercle, secteur circulaire).	c	3
	Calcul de surface composée.	c	3
Calcul des volumes	Calcul de volumes (cube, parallélépipède, rectangle, cône, pyramide, etc).	b	3
	Calcul de volumes composés ou tronqués.	b	3
Calcul du quotidien professionnel	Calcul de volumes et de masses.	c	3
	Calcul des chutes de prix et d'intérêts, calcul de pertes et profits.	c	3
	Proportions, mélanges.	c	3
	Poulies et palans. Bras de levier.	b	3

4.5 Statique

Fil rouge : Le contremaître charpentier réalise des constructions porteuses en bois selon les données du planificateur. Souvent, il est chargé de la construction et de la calculation statique des éléments porteurs.

Le contremaître sait calculer et représenter graphiquement les forces agissantes dans un ouvrage. Il est en mesure de déterminer les sections et les moyens d'assemblage à l'aide des tables pour la construction en bois de Lignum.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Fondements	Terminologie, symboles, notation et unités.	b	3
	Valeurs de calcul pour le bois massif et le bois lamellé-collé selon les normes SIA en vigueur	b	3
	Action sur les structures porteuses (poids propre porteur et non porteur, charge utile, charge de neige).	b	3
Graphique statique	Règles de base dans l'application des forces.	b	3
	Détermination de la force résultante et décomposition des forces.	b	3
	Détermination des forces de réaction.	b	3
	Détermination des forces pour des simples structures porteuses et des poutres triangulées (Cremonaplan)	b	3
Calcul statique	Calcul des forces de réaction : poutre sur 2 appuis avec porte-à-faux avec charges combinées.	b	3
	Calcul des forces de réaction : poutres sur 3 appuis à l'aide de table (répartition régulière des charges).	b	2
Forces internes	Détermination des efforts internes dans des structures statiquement déterminées (effort normal, effort tranchant, moment, cisaillement et cisaillement simple	b	3
Dimensionnement	Poutres fléchies (maximum 3 appuis) à l'aide de formules simples ou des tables pour la construction en bois	b	3
	Poteaux à l'aide de la table pour la construction en bois 1.	b	3
	Assemblages et liaisons selon les tables pour la construction en bois	b	3

Les nouvelles normes SIA 260/261 et 265 ainsi que les nouvelles tables pour la construction en bois de Lignum seront introduites pour la première fois lors des examens de brevet de contremaître de 2006.

4.6 Matériaux

Fil rouge : Lors de la planification de la production et du montage de construction en bois, le contremaître charpentier est compétent pour le choix et l'utilisation des matériaux. Pour cela, il doit bien connaître les propriétés, les critères de qualité, de choix ainsi que les possibilités d'utilisation et de montage des matériaux.

Le contremaître charpentier possède les connaissances requises à l'utilisation correcte des matériaux nécessaires dans les constructions en bois.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Connaissances du bois	Production du bois.	b	2
	Essences de bois indigène, propriétés, possibilités d'utilisation.	c	3
	Anatomie, singularités de croissance, propriétés du bois et leurs influences sur l'utilisation.	b	3
	Bois de sciage, normes et usances du commerce.	c	2
	Séchage et stockage des bois sciés.	c	3
	Critères de classement et utilisation pour la mise en œuvre du bois équarri.	c	2
Éléments linéaires en bois finis ou semi-finis	Groupes principaux, composition, caractéristiques, avantages et inconvénients	c	3
	Domaines d'application, directives de fabrication et de mise en œuvre	b	2
	Normes, dimensions et critères de classification	b	2
Éléments panneaux en bois finis ou semi-finis	Groupes principaux, composition, caractéristiques, avantages et inconvénients	c	3
	Domaines d'application, directives de fabrication et de mise en œuvre	b	2
	Normes, dimensions et critères de classification	b	2
Éléments panneaux à base d'autres matériaux	Groupes principaux, composition, caractéristiques, avantages et inconvénients	b	2
	Domaines d'application, directives de fabrication et de mise en œuvre	b	2
	Normes, dimensions et critères de classification	b	2
Matériaux auxiliaires	Éléments d'assemblage, ferrements utilisés dans les divers domaines de la construction en bois.	c	3
	Colles et règles techniques d'utilisation.	c	2
	Propriétés et utilisation des matériaux d'isolation et d'étanchéité.	b	3
Protection du bois	Conditions de vie et mode de développement des parasites végétaux et animaux indigènes.	c	3
	Prévention et traitement des bois, mesures de protection (planificatrices, constructives, technico-physiques et chimiques).	c	2
	Conception de la protection du bois.	b	3
	Traitement de surface.	b	2
	Législation sur les produits de traitement du bois (ordonnance sur les substances).	b	2

4.7 Physique du bâtiment

Fil rouge : Dans la planification et l'exécution de constructions en bois, le contremaître charpentier est souvent confronté à des problèmes du domaine de la physique du bâtiment.

Le contremaître charpentier dispose des connaissances requises en physique du bâtiment afin d'élaborer des solutions de détails sans défauts.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Fondements	température, conductibilité thermique, transmission de chaleur, capacité thermique, isolation thermique, standards énergétiques	b	2
	eau, humidité relative de l'air, condensation, diffusion de vapeur d'eau, stockage d'humidité	b	2
	termes en relation avec l'environnement et la physique du bâtiment	a	2
Bruit	bruit aérien, solidien et bruit d'impact	c	2
	évaluation d'éléments et de matériaux de construction quant aux aspects phoniques, aides à la planification	b	2
	calculs simples d'isolation au bruit aérien et au bruit d'impact (exigences)	a	2
Chaleur	évaluation d'éléments et de matériaux de construction quant aux aspects thermique, aides à la planification	b	2
	calcul de la valeur U d'éléments de construction	b	2
	grandeurs d'influence sur les bilans énergétiques	a	1
Humidité	évaluation d'éléments et de matériaux de construction quant aux aspects de diffusion d'humidité, aides à la planification	b	2
	calcul du gonflement et du retrait du bois et des matériaux dérivés du bois	c	3
	calcul de construction quant à leur diffusion d'humidité	a	2
Etanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment	Principes, exigences des normes SIA	b	2
	Règles de bases lors de la planification et de l'exécution de détails constructifs	b	2

4.8 Protection incendie

Fil rouge : La protection incendie est un important sujet de la construction en bois. La mise en oeuvre du bois dans des domaines complexes de la technique de protection incendie, telles que constructions à plusieurs étages, cloisons coupe-feu dans les constructions contiguës, demande du contremaître charpentier des connaissances approfondies dans le choix des matériaux et celui des détails de construction.

Le contremaître charpentier possède les connaissances nécessaires dans le domaine de la protection incendie afin d'établir des solutions de détails sans défauts.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Fondements	Essai et classification des matériaux de construction	b	2
	Essai et classification des parties de construction	b	2
	Phase d'allumage et évolution d'un incendie	b	1
	Comportement au feu de matériaux de construction	b	1
Organisation : prescriptions et normes	Institutions principales ; compétences.	a	1
	Prescriptions et directives. Procédure d'autorisation.	a	1
	Domaines et possibilités d'utilisation du bois et matériaux dérivés du bois.	b	1
Matériaux de construction inflammables	Utilisation de matériaux de construction combustibles pour des parois extérieures et intérieures, des planchers et des toitures	b	2
Constructions et distances de sécurité	Liaisons de parties de construction formant compartiment coupe-feu et de murs coupe-feu	c	3
	Construction de portes et portails	b	3
	Distances de sécurité par rapport aux cheminées, aux conduits d'évacuation des gaz et aux installations de ventilation	b	3
	Prescriptions de protection incendie pour les chauffages, les fourneaux, les cheminées et les cuisines	a	1
	Choix des matériaux pour des escaliers dans des voies d'évacuation	a	1
Eléments de construction en bois avec résistance au feu	Généralités, règles fondamentales d'exécution	b	2
	Parties de construction sans exigence quant à la résistance au feu	b	2
	Parties de construction avec dimensions minimales des sections	b	2
	Parties de construction avec différentes résistances au feu	b	2
Murs coupe-feu pour des maisons mitoyennes à une famille	Généralités, règles fondamentales d'exécution	b	2
	Concept et construction des murs coupe-feu en bois	b	3

Prévention incendie	Dangers d'incendie	c	3
	Prévention incendie dans l'entreprise	c	3
	Prévention incendie sur les chantiers	c	3

4.9 Construction

Fil rouge : Le contremaître charpentier est mis fortement à contribution dans la construction de solutions de détails et la réalisation de constructions en bois. Pour cela, il doit mettre en application ses connaissances de la statique, des matériaux, de la physique du bâtiment et de la protection incendie. De plus, il doit constamment adapter ses connaissances aux nouveaux développements.

Le contremaître charpentier possède des connaissances de base nécessaires sur les éléments de construction. Il peut appliquer son savoir pluridisciplinaire et est capable de comprendre les nouveaux développements et de les utiliser correctement.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Système de construction pour habitat, bâtiments publics et petites halles	Parois extérieures et intérieures : système porteur, composition des couches, détails constructifs	c	3
	Planchers : système porteur, composition des couches, détails constructifs	c	3
	Toits plats et toits en pente : système porteur, composition des couches, détails constructifs	b	2
	Principes de la stabilisation et du contreventement	b	2
	Construction en éléments bois préfabriqués : système porteur, composition des couches, détails constructifs	b	2
Eléments de construction	Portes, portails et fenêtres : systèmes porteurs, composition, détails constructifs.	b	2
	Volets et stores, protections solaires : systèmes constructifs et règles de mise en œuvre.	b	2
	Aménagement en toiture. Systèmes et détails constructifs.	c	2
Construction d'escaliers	Genre et systèmes constructifs d'escaliers.	c	3
	Assemblages et détails constructifs (marche de départ et d'arrivée, exécution de liaison, poteau et balustrade)	c	3
	Détermination graphique et par calcul des dimensions nécessaires à l'exécution d'un escalier (répartition et balancement des marches, éléments courbes).	b	3
	Traitement de surface. Possibilités, avantages / inconvénients.	b	2
Constructions provisoires	Systèmes constructifs typiques et types d'exécution d'échafaudages provisoires, de passerelles, de constructions d'exposition et de baraquements	b	3
Rénovations et transformations	Manière générale de procéder. Etat des lieux.	b	3
	Evaluation de la construction, reconnaissance des points faibles possibles.	b	3
	Étayage et stabilisation provisoire.	b	3

	Changement ou amélioration.	b	3
	Transformations ou améliorations dans la composition des couches de toitures, de parois et de planchers (y.c. détails constructifs)	b	3

4.2 ORGANISATION D'ENTREPRISE

4.10 Conduite d'entreprise

Fil rouge : Le contremaître charpentier joue un rôle important dans la conduite de l'entreprise. Il est directement responsable de la bien facture d'une commande. Des compétences en matière de direction sont attendues du contremaître charpentier.

Le contremaître charpentier possède les connaissances de base les plus importantes à la conduite d'une entreprise.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Conduite du personnel	Propre style de conduite et ses répercussions dans l'entreprise.	c	3
	Forces et faiblesses possibles de sa propre personne dans la conduite et les instructions données.	b	2
	Décisions en cas de situations exceptionnelles. Garder la vue d'ensemble.	b	3
	Qualifications et entretiens avec les collaborateurs. Certificats intermédiaires et finaux	a	1
Instructions des collaborateurs	Principes de base pour une instruction adéquate des collaborateurs afin qu'ils puissent les réaliser à leur place de travail.	c	3
	Définir, formuler et contrôler les objectifs des collaborateurs.	c	3
	Déléguer des tâches. Reconnaître et encourager les compétences.	b	3
Formation des apprentis	Droits et devoirs de l'apprenti.	c	3
	Ordonnance de formation, guide pratique de formation et d'enseignement.	b	3
	Plan de formation de l'apprenti.	c	3
Droit du travail	Droit du travail selon Code des obligations.	b	2
	Loi sur le travail.	c	1
	Convention collective de travail.	c	3
Comptabilité	Comptabilisation des factures. Genre de coûts, centres de charge et porteurs des coûts.	a	1
Investissements	Critères de décisions pour la direction d'entreprise.	a	1
Marché	Situation économique, chances, forces et faiblesses de la branche du bois.	b	1
	Forces et faiblesses de l'entreprise et de son personnel sur le marché (au sein de la branche).	b	1
	Fournisseurs les plus importants. Stratégie des achats.	b	2

4.11 Calculation

Fil rouge : Normalement, le contremaître charpentier n'est pas chargé de la calculation. Malgré cela, il a besoin de certaines connaissances de base. Il doit en particulier connaître les diverses calculations et genres de coûts de même que savoir évaluer le temps nécessaire à ses travaux. De plus, il doit savoir préparer et transmettre les données nécessaires à la calculation de ses travaux.

Le contremaître connaît les principes de base de la calculation. Il connaît la composition des coûts et sait évaluer le temps nécessité pour un travail défini. Il connaît les données nécessaires à la calculation et sait les transmettre.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Fondements	Principe et objectifs de la calculation.	b	2
	Structure de la calculation.	b	2
Genre de calculation	Les différents genres de calculation.	b	2
	Pré-calculation, calculation intermédiaire, calculation.	b	2
	Schéma de la calculation.	b	2
Genre de coûts	Différences entre frais fixes et frais variables.	b	2
	Effets des frais fixes.	b	2
	Explication des frais et des frais généraux.	b	2
Calculation	Structure de la calculation.	b	2
	Connaître et calculer les divers facteurs de matériel.	b	2
	Structure des salaires individuels et de groupe.	b	2
	Calculation des coûts de machines.	b	2
	Etablir des calculations de détail.	b	3
Valeurs et chiffres indicatifs	Facteurs de salaire et de matériel.	b	2
	Prix indicatifs des matériaux.	b	2
	Évaluations de temps pour la calculation de détail.	b	3
	Connaissance des principaux prix unitaires.	b	2
Moyens auxiliaires pour la calculation	Catalogue des articles normalisés (CAN) Série de Prix	b	2

4.12 Métrés et rapports

Fil rouge : Le contremaître charpentier est responsable de l'exécution d'une commande dans les règles de l'art. Les prises de mesures correctes, les relevés de fin de travaux et leur mise à disposition dans les délais pour la facturation relève de son domaine d'activités, la réception de l'ouvrage.

Le contremaître charpentier connaît les prescriptions de prises de mesures et les différents systèmes de rapports. Il connaît les prescriptions les plus importantes pour les prises de mesures.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
La commande	Les différents genres de commandes et leur signification.	c	3
Systèmes de rapport	Genre et signification des rapports.	c	3
	Les données nécessitées par les rapports.	c	3
	Règles de comportement en corrélation avec la tenue de rapports.	b	3
	Remplir les rapports.	c	3
Normes et prescriptions	Principes et genres de mesures.	c	3
	Code des obligations.	a	2
	Conditions générales sur les travaux de construction (normes SIA 118).	b	2
	Travaux de charpente, prestations et livraison (Norme SIA 231).	c	3
Formulaires	Remplir les formulaires de métrés et de commande.	c	3
Métrés	Etablir un pré-métré sur la base d'un plan d'atelier.	c	3
	Etablir un métré pour la facturation sur la base des plans d'atelier et sur le chantier.	b	3

4.13 Préparation du travail

Fil rouge : Par une bonne préparation du travail, le contremaître charpentier pose les premiers fondements de la réalisation optimale d'une commande. L'analyse du processus de travail, la commande à temps des matériaux nécessaires, de leur transport et montage ainsi que la mise en application des mesures sécuritaires font partie de ce domaine.

Le contremaître charpentier possède les connaissances requises pour préparer adéquatement les commandes qui lui sont confiées.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Déroulement du travail	Déroulement du travail et flux des matériaux avec prise en considération des aspects de la sécurité au travail.	c	3
	Possibilités de préfabrication et leurs conséquences lors de la construction.	c	2
	Machines, moyens de transport et de montage et autres moyens auxiliaires.	c	3
	Besoin en temps et en personnel.	c	3
Documents et données	Données nécessaires à la planification : plans d'atelier, offres, plans, plans de détails.	b	3
	Contrôles nécessités : plans, plans de détails, mesures.	b	3
	Assurance de qualité : documents et mesures nécessaires.	b	3
	Comportement avec les données de planification : nomenclature, classement.	b	3
Prise de mesures	Prendre les mesures nécessaires, mesures de base, de hauteur et de détails.	c	3
	Esquisse de relevé.	c	3
Listes de matériaux et d'outillage	Données essentielles de la liste des matériaux.	c	3
	Liste des bois, des matériaux et des ferrements.	c	3
	Check-list pour les machines, l'outillage, etc. Contrôle des entrées et sorties.	b	3

4.14 Sécurité au travail

Fil rouge : Le contremaître charpentier travaille souvent avec d'autres personnes. A côté du chef d'entreprise ou de sa direction, il est le premier responsable dans le domaine de la sécurité au travail en atelier et sur les chantiers.

Le contremaître charpentier connaît les dispositions et prescriptions légales ainsi que les mesures de prévention des accidents professionnels et non professionnels.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Fondements	Principes légaux, droits et devoirs de l'employeur et de l'employé.	a	2
	Les ordonnances 3 et 4 de la Loi sur le travail.	a	1
	Loi fédérale sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques	a	1
Prévention des accidents professionnels	Application des mesures de préventions à l'atelier et sur les chantiers.	c	2
	Prescriptions sur les échafaudages.	b	2
	Rapports d'accidents.	c	2
Solution de branche	Formation PERCO selon la solution de branche Sétrabois 2000 de la FRM.	b	2
Prévention des accidents non professionnels	Mesures de prévention des accidents pendant les loisirs.	a	1
	Accidents de sport, statistiques, coûts des accidents.	a	1

4.15 Plan d'atelier

Fil rouge : Dans beaucoup de projets, le contremaître charpentier est responsable des plans d'atelier. Dans ce domaine, il met à contribution tout son savoir en statique, physique du bâtiment, protection incendie ainsi que ses connaissances des matériaux et de la construction. Pour cela, il doit également posséder un bon pouvoir de représentation et des bonnes connaissances mathématiques de base. Dans cette discipline, le contremaître utilise de plus en plus la DAO et des logiciels informatiques.

Le contremaître charpentier réalise de manière autonome les plans d'atelier de tous les secteurs de la construction.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Plans d'atelier	Caractéristiques exigées par les plans d'atelier. Règles de base de leur présentation.	c	3
	Etablir des esquisses d'éléments de construction ou d'assemblages sur des sujets utilisés en charpenterie.	c	3
	Plans de détail sur des thèmes traités dans la branche construction.	c	3
	Plans d'atelier sur des thèmes traités dans la branche construction.	c	3

4.16 Géométrie descriptive / tracé par le calcul

Fil rouge : Lors de la préparation du travail et la planification en atelier, le contremaître charpentier recherche par le dessin ou par le calcul les données nécessaires à la réalisation d'éléments porteurs. Pour cela, il a besoin d'un excellent pouvoir de représentation dans l'espace.

Le contremaître charpentier est en mesure de rechercher pratiquement toutes les données nécessaires pour la plupart des constructions (cotes de taille).

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Fondements	Bases graphiques et de calcul pour la détermination de vraies grandeurs dans le plan ou dans l'espace.	c	3
	Cotes nécessaires à la taille.	c	3
Eléments de construction dans le plan	Détermination des cotes de taille pour les constructions en ossature et les porteurs triangulés ainsi que pour les solivages et les chevonnages.	c	3
	Report des cotes de taille sur le bois.	c	3
Eléments de construction dans l'espace	Détermination des cotes de taille pour des coupes d'empannons, des coupes biaises, des façonnages d'arêtiers et de noues et des plateaux de noues, etc.	c	3
	Report de cotes de taille sur le bois.	c	3
Surfaces dans l'espace	Détermination des vraies surfaces dans l'espace, raccords de combles (lignes de rives droites ou courbes, hauteurs de rives inégales, rives en pente).	c	3
	Calcul de vraies longueurs et surfaces.	c	3
Eléments de construction d'escaliers	Détermination des cotes ou des gabarits pour les éléments de construction d'escaliers tournants (marches, limons, éléments courbes).	b	3
Informatique DAO / CNC	Utilisation de la DAO et de logiciels informatiques pour les plans d'atelier.	b	3
	Possibilités de taille à l'aide de machines CNC.	b	2

4.17 Technique de travail

Fil rouge : Dans le déroulement d'une commande, le contremaître charpentier travaille dans les différentes parties de l'entreprise. Dans la préparation du travail et l'élaboration des plans d'atelier, il travaille souvent de manière autonome ; pour la production et le montage, il conduit une équipe. Pour cela, il possède de bonnes connaissances des techniques de travail et sait les expliquer.

Le contremaître charpentier a de bonnes connaissances des matériaux et des éléments de construction ainsi que des techniques de production et de montage.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Débitage	Préparation et découpe de bois massifs et de panneaux dérivés du bois.	c	3
	Façonnage d'autres panneaux tels que Duripanel, panneaux de fibres liés au plâtre et au ciment.	c	3
Travail aux machines	Planifier, surveiller et exécuter des travaux spéciaux aux machines sur des pièces cintrées ou courbes.	c	3
	Respecter les directives CNA / SUVA.	c	3
Travaux de taille	Planifier, surveiller et exécuter des tailles d'assemblages spéciaux avec des tôles embouties, des appuis de poteaux, etc.	c	3
	Connaître les différents degrés d'automation lors des travaux de taille.	b	3
Eléments de construction d'escaliers et de balustrades	Planifier et surveiller la production des éléments d'escaliers tournants (marches, limons, éléments courbes).	b	3
	Planifier et surveiller la production d'éléments de balustrades courbes (main-courante, balustre, éléments courbes).	b	3
	Planifier et surveiller la production d'assemblages pour des escaliers et des balustrades courbes.	b	3
Travaux de maintenance	Planifier et surveiller les travaux de maintenance sur les machines portatives, stationnaires et de taille.	b	3
Technique de montage	Planifier et calculer les moyens de montage pour la maçonnerie, le béton et l'acier (fixation directe ou par distanceurs).	b	3
	Résistance et conditions d'utilisation des différents moyens de fixation.	b	3
	Mousse de montage, étanchéité, technique de collage et masticage de joints.	b	3

4.18 Conduite de chantier

Fil rouge : Le contremaître charpentier planifie les installations de chantier et organise le montage des éléments de charpente. Il a de bonnes connaissances en matière de sécurité, qualité et coûts. Pour cela, il doit connaître le projet et les besoins du maître de l'ouvrage.

Le contremaître charpentier a les connaissances requises pour conduire efficacement et sûrement un chantier de son entreprise et le montage des éléments de charpente.

Objectif d'enseignement	Objectifs particuliers	Niveau	
		Contenu	Comportement
Aménagement du chantier	Planification et organisation des places de travail sur le chantier et des installations de chantier.	b	3
	Planification et organisation des moyens de levage et aides au montage.	c	3
	Planification et calcul des mesures de sécurité à prendre en cas de tempête ou autres intempéries.	b	3
Coordination et organisation	Collaboration et discussion des délais avec les planificateurs et autres corps de métiers.	c	3
	Programme de construction pour les travaux de montage.	c	3
	Travaux de contrôles indispensables (contrôle des mesures, livraisons du matériel).	c	3
	Organisation des transports ainsi que des travaux nécessitant une grue.	c	3
Arpentage	Prises de mesures et nivellement des principaux points et altitudes de référence.	c	3
	Appareils de mesures et leur utilisation.	c	3
Assurance de la qualité	Contrôle des entrées et sorties.	b	3
	Surveillance et contrôle des travaux exécutés.	b	3
	Possibilités de contrôle et moment de contrôle.	b	3
	Livraison et réception de l'ouvrage.	c	3
Elimination des déchets	Elimination des restes de bois et déchets, triage, récupération. Prescriptions légales.	b	3
	Comportement avec les déchets spéciaux et les substances dangereuses.	c	3