

Référentiel de certification : savoirs technologiques associés

S1 – l'entreprise et son environnement

- 1.1 – Les intervenants
- 1.2 – Le déroulement d'une opération de construction
- 1.3 – Les systèmes économiques

S2 – la communication technique

- 2.1 – Les systèmes de représentation
- 2.2 – Les documents techniques
- 2.3 – Les outils de communication

S3 – le confort de l'habitat

- 3.1 – L'isolation thermique
- 3.2 – L'isolation phonique et la correction acoustique
- 3.3 – L'étanchéité à l'eau
- 3.4 – L'étanchéité à l'air
- 3.5 – L'ambiance visuelle
- 3.6 – L'aération et la ventilation des logements
- 3.7 – La protection incendie
- 3.8 – L'accessibilité et la sécurité des personnes
- 3.9 – L'ergonomie en agencement et en ameublement

S4 – la mécanique et la résistance des matériaux

- 4.1 – Le système constructif de l'ouvrage
- 4.2 – La statique
- 4.3 – La résistance des matériaux
- 4.4 – Les liaisons et la stabilité de l'ouvrage
- 4.5 – La vérification et le dimensionnement

S5 – les ouvrages

- 5.1 – Les généralités
- 5.2 – L'étude des ouvrages

S6 – les matériaux, les produits et les composants

- 6.1 – Les matériaux
- 6.2 – Les matériaux connexes
- 6.3 – Les produits
- 6.4 – Les composants

S7 – les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier

- 7.1 – Les moyens et les techniques de fabrication
- 7.2 – Les outillages de coupe
- 7.3 – La cinématique de la coupe
- 7.4 – Les moyens et les techniques d'assemblage et de montage
- 7.5 – Les moyens et les techniques de mise en forme et de placage
- 7.6 – Les moyens et les techniques de finition et de traitement
- 7.7 – Les moyens et les techniques de contrôle
- 7.8 – Les moyens et les techniques de manutention, de conditionnement, stockage et chargement
- 7.9 – Les moyens et les techniques de mise en œuvre sur chantier

S8 – la santé et la sécurité au travail

- 8.1 – Les principes généraux, prévention, connaissances des risques
- 8.2 – La conduite à tenir en cas d'accident
- 8.3 – Les manutentions manuelles et mécaniques, l'organisation du poste de travail
- 8.4 – La protection du poste de travail et de l'environnement
- 8.5 – Les risques spécifiques

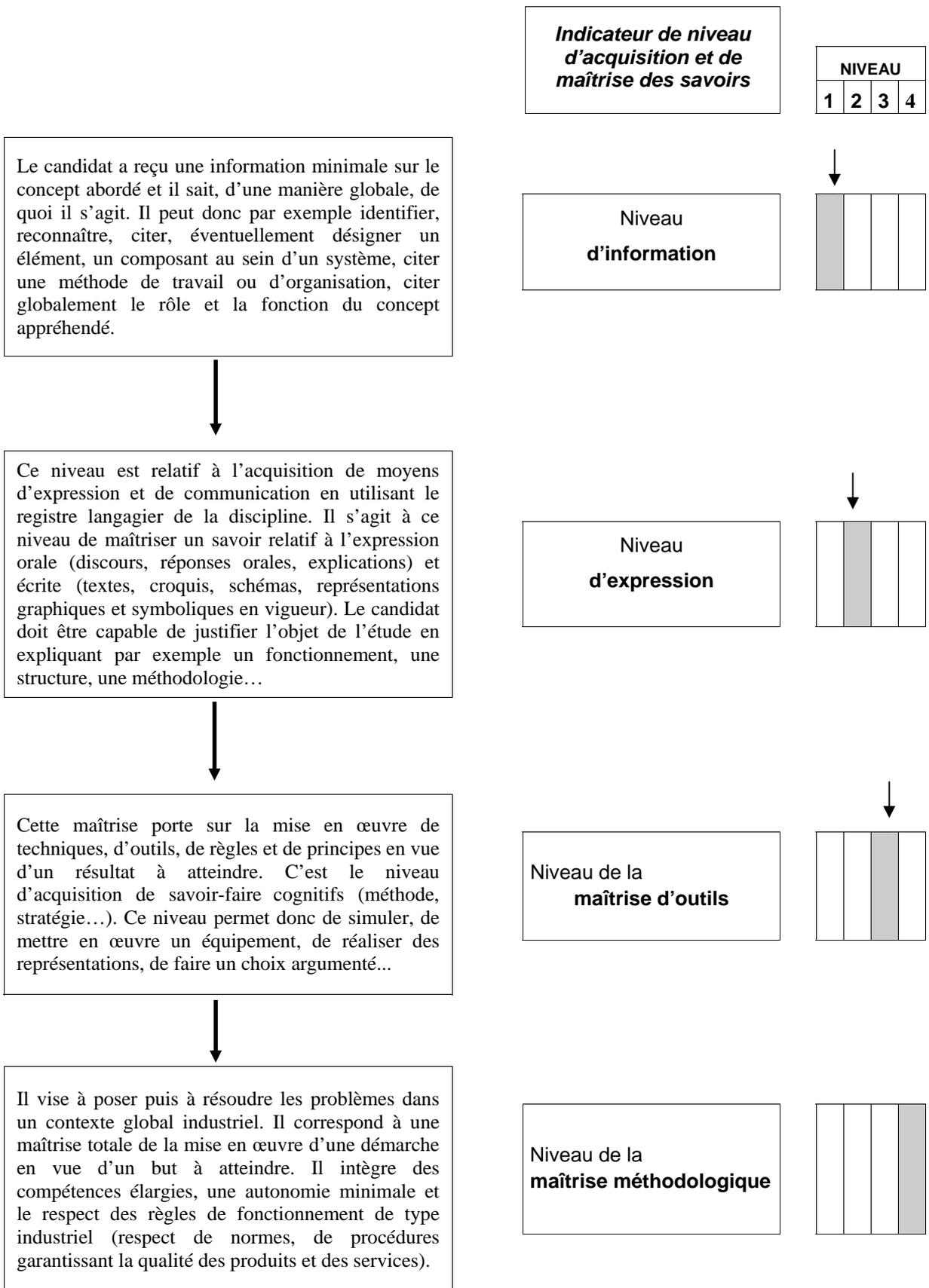
S9 – l'organisation et la gestion de fabrication et de chantier

- 9.1 – L'organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier
- 9.2 – La gestion des temps et des délais
- 9.3 – La gestion des coûts
- 9.4 – La gestion de la qualité
- 9.5 – La gestion de la maintenance
- 9.6 – La gestion de la sécurité

Mise en relation des compétences et des savoirs technologiques associés

Compétences		Savoirs technologiques associés								
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
C1	1 – Décoder et analyser les données de définition	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2 – Décoder et analyser les données opératoires	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3 – Décoder et analyser les données de gestion	x	x	x	x	x	x			x
	4 – Relever et réceptionner une situation de chantier	x	x	x		x	x	x	x	x
C2	1 – Choisir et adapter des solutions techniques		x	x	x	x	x	x		x
	2 – Établir les plans et les tracés d'exécution d'un ouvrage		x	x	x	x	x	x		x
	3 – Établir les quantitatifs de matériaux et de composants		x	x	x	x	x	x		x
	4 – Établir le processus de fabrication, de dépose et de pose		x	x	x	x	x	x	x	x
	5 – Établir les documents de suivi de réalisation		x	x	x	x	x	x	x	x
C3	1 – Organiser et mettre en sécurité les postes de travail	x					x	x	x	x
	2 – Préparer les matériaux, les quincailleries et les accessoires		x	x		x	x	x	x	x
	3 – Installer et régler les outillages		x				x	x	x	x
	4 – Conduire les opérations d'usinage : machines conventionnelles, PN, CN		x				x	x	x	x
	5 – Conduire les opérations de mise en forme et de placage						x	x	x	x
	6 – Conduire les opérations de montage et de finition						x	x	x	x
C4	1 – Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention	x						x	x	x
	2 – Contrôler la conformité des supports et des ouvrages	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3 – Implanter, distribuer les ouvrages	x	x	x		x	x	x	x	x
	4 – Préparer, adapter, ajuster les ouvrages	x	x	x		x	x	x	x	x
	5 – Conduire les opérations de pose sur chantier	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6 – Installer les équipements techniques, les accessoires	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	7 – Assurer les opérations de finition périphériques à l'ouvrage	x		x		x	x	x	x	x
	8 – Gérer la dépose des ouvrages et l'environnement du chantier	x	x	x		x	x	x	x	x
C5	1 – Assurer la maintenance périodique des ouvrages	x	x			x	x	x	x	x
	2 – Maintenir en état, les matériels, les équipements et les outillages	x	x					x	x	x
C6	1 – Animer une équipe	x	x							
	2 – Animer les actions qualité et sécurité	x	x						x	x
	3 – Communiquer avec les différents partenaires	x	x							
	4 – Rendre compte d'une activité	x	x							

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



S	Connaissances	Niveaux			
S1	L'entreprise et son environnement	1	2	3	4
S1.1	Les intervenants				
	1.11 – Les différents partenaires de l'acte de construire Maître d'ouvrage Géomètre expert Maître d'œuvre Coordonnateur SPS (sécurité et protection de la santé) Bureaux d'études techniques Économistes de la construction Organismes spécialisés : – CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) – CTBA (Centre technique du bois et de l'ameublement) – Organismes de normalisation – Organismes de contrôle – Organismes de qualification – Organismes de prévention Concessionnaires de réseaux Services techniques municipaux Différents corps d'état				
	1.12 – Les entreprises Qualification, classification et certification des entreprises Structures des entreprises Personnel des entreprises Syndicats professionnels Syndicats salariés Conventions collectives				
S1.2	Le déroulement d'une opération de construction				
	1.21 – La procédure administrative Enquête d'utilité publique Programmation d'un projet de construction Haute qualité environnementale Autorisation de construire Publicité des marchés : – adjudication – appel d'offre – marché négocié Dossier contractuel : – acte d'engagement – lettre de soumission – CCAP (cahier des charges administratives particulières) – CCTP (cahier des clauses techniques particulières) – documents graphiques – ordre de service				

S	Connaissances	Niveaux			
S1	L'entreprise et son environnement (suite)	1	2	3	4
S1.2	Le déroulement d'une opération de construction (suite)				
	1.22 – Les garanties et les responsabilités Responsabilité de l'ouvrage jusqu'à la réception Garantie de parfait achèvement de travaux Garantie décennale Responsabilité en garantie civile Levée des réserves Réception des travaux, livraison par le maître d'ouvrage Service après-vente (SAV)				
S1.3	Les systèmes économiques				
	1.31 – Les systèmes économiques Notion de marchés, concurrence Notion de clients : – clients particuliers – collectivités publiques – sociétés... Sous-traitance et cotraitance : – définition – obligations Notion de fournisseurs				
S2	La communication technique	1	2	3	4
S2.1	Les systèmes de représentation				
	2.11 – Les différents types de représentation Croquis Schéma Esquisse Dossier d'architecte Dessin d'ensemble Dessin de définition Perspective Perspective éclatée				
	2.12 – La représentation des ouvrages Règles et conventions des représentations selon les règles en vigueur Règles et normes relatives aux différents types d'ouvrages Dispositions constructives relatives aux liaisons démontables, permanentes Représentation des matériaux et des produits utilisés en menuiserie et en agencement Définition des grandeurs : – linéaires – angulaires – géométriques (forme, jeu, position...) – surfaciques et volumiques				

S	Connaissances	Niveaux			
S2	La communication technique (suite)	1	2	3	4
S2.1	Les systèmes de représentation (suite)				
	2.13 – Les outils de représentation Outils informatisés : – utilisation de logiciels professionnels de tracé, d’optimisation, de DAO... (modifications et adaptation du produit) – consultation de banques de données et de bibliothèques professionnelles Outils manuels : – tracé manuel d’écures et mises au plan – tracé à main levée, croquis...				
S2.2	Les documents techniques				
	2.21 – Le dossier d’étude Documents de recherche : – croquis – schémas – tracés d’atelier : épure, plan sur règle, mise au plan Documents d’exploitation : – perspectives éclatées – devis descriptif – cahiers des charges – dessins d’ensemble – nomenclature – plan de définition				
	2.22 – Le dossier des méthodes Plans : – dessins de fabrication Étude de fabrication : – feuille de débit – feuille sortie matière – analyse de fabrication – analyse de phase – gammes <ul style="list-style-type: none"> • d’usinage • de montage • de finition – processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier – mode opératoire de fabrication et de mise en œuvre sur chantier – planning de phase – contrat de phase – dessins de définition de montages d’usinage – fiches suiveuses				

S	Connaissances	Niveaux			
S2	La communication technique (suite)	1	2	3	4
S2.2	Les documents techniques (suite)				
	2.23 – La cotation de fabrication Surface référentielle de cotation Intervalle de tolérance Cotes directes ou calculées Cotes machines Cotes outils Cotes réglage Cotes appareillages				
	2.24 – Les documents normés DTU Normes Classification Labels...				
S2.3	Les outils de communication				
	2.31 – Les langages de description structurée Représentation fonctionnelle d'un système Algorithme et algorithme Organigrammes Histogrammes, graphiques, abaques Graphes PERT, GANTT				
	2.32 – Les langages de programmation Programmation paramétrée Programmation conversationnelle				
	2.33 – La communication orale Moyens verbaux et non verbaux (gestuels)				
S3	Le confort de l'habitat	1	2	3	4
S3.1	L'isolation thermique				
	3.11 – Les grandeurs et les lois liées aux échanges thermiques Mode de propagation de la chaleur Notion de conductivité thermique Notion de résistance thermique Notion de déperdition de chaleur Notion de ponts thermiques				
	3.12 – Les échanges de chaleur (chauffage ou climatisation) Détermination de la résistance thermique d'une paroi Transfert de chaleur à l'intérieur d'une paroi Choix et/ou justification de la nature et de position de l'isolant				
	3.13 – La réglementation thermique dans le bâtiment Normes applicables et méthodes de calcul				

S3.3	L'étanchéité à l'eau				
	3.31 – Les remontées capillaires Phénomène physique Solutions techniques de remédiation : – produits barrière d'étanchéité – mise en œuvre Réglementation en vigueur				
	3.32 – Les infiltrations Désordre d'infiltration Solutions techniques de remédiation : – produits barrière d'étanchéité – mise en œuvre Réglementation en vigueur				
	3.33 – La condensation Phénomènes physiques : – humidité relative de l'air – point de rosée Solutions techniques de remédiation : – produits et matériaux d'étanchéité – mise en œuvre Réglementation en vigueur				

S	Connaissances	Niveaux			
S3	Le confort de l'habitat (suite)	1	2	3	4
S3.4	L'étanchéité à l'air				
	3.41 – L'étanchéité à l'air Phénomènes physiques Solutions techniques de remédiation : – produits et barrière d'étanchéité – mise en œuvre Réglementation en vigueur				
S3.5	L'ambiance visuelle				
	3.51 – Les généralités sur l'éclairage Lumière : propriétés, couleurs Réglementation en matière d'éclairage : – valeurs des éclairages recommandés dans les différents locaux, unités... Comportement des matériaux : transparent, translucide, opaque... Notion d'éclairage : – éclairage naturel – ensoleillement – éclairage artificiel Types de sources lumineuses et leur emplacement				
S3.6	L'aération et la ventilation des logements				
	3.61 – L'aération et la ventilation des locaux d'habitation Ventilation naturelle Ventilation mécanique contrôlée Réglementation en vigueur				
	3.62 – La ventilation des parois, verticales, horizontales et obliques Solutions techniques : – parois chaudes, parois froides – mise en œuvre Choix et positionnement des matériaux pour la circulation de l'air Réglementation en vigueur				
S3.7	La protection incendie				
	3.71 – Le comportement au feu des matériaux et produits Principes Réaction au feu Résistance au feu Mise en œuvre Choix et positionnement des matériaux Classement des matériaux Réglementation en vigueur				

S	Connaissances	Niveaux			
S3	Le confort de l'habitat (suite)	1	2	3	4
S3.8	L'accessibilité et la sécurité des personnes				
	3.81 – Les accès, les dégagements et la sécurité Identification des locaux en fonction de leur usage Détermination des accès en fonction des locaux : – pompiers – rampes d'accès... – flux de personnes Réglementation en vigueur Réglementation électrique pour les pièces d'eau				
S3.9	L'ergonomie en agencement et en ameublement				
	3.91 – L'ergonomie Confort mobilier Volumes de rangement Composants modulaires Configuration et choix des agencements Réglementation en vigueur				

S4	La mécanique et la résistance des matériaux	1	2	3	4
S4.1	Le système constructif de l'ouvrage				
	4.11 – Les spécifications du système Éléments constitutifs Spécifications dimensionnelles Spécifications géométriques				
	4.12 – Les charges Charges ponctuelles Charges uniformément réparties Charges permanentes Charges d'exploitation				
	4.13 – La déformation des ouvrages Mise en évidence virtuelle (simulation informatique) Mise en évidence expérimentale (maquette)				
	4.14 – La modélisation du système Isolement d'un sous-système Bilan des actions extérieures Fonctionnement mécanique du système Modélisation				

S	Connaissances	Niveaux			
S3	Le confort de l'habitat (suite)	1	2	3	4
S4.2	La statique				
	4.21 – Les forces Représentation vectorielle d'une force Composantes d'une force Résultante d'un système de forces Systèmes à forces parallèles Équilibre statique. Principe fondamental de la statique : – équilibre d'un point – moment d'une force – notion de couple				
	4.22 – Les systèmes soumis à l'action de deux forces Forces opposées Principe des actions mutuelles				
	4.23 – Les systèmes soumis à l'action de trois forces Forces concourantes Notion d'échelle (intensité, dimension)				
	4.24 – Les efforts dans les éléments d'un système triangulé Résolution graphique Résolution analytique Résolution informatique				
S4.3	La résistance des matériaux				
	4.31 – Les sollicitations internes Effort normal (diagramme des efforts normaux) Effort tranchant (diagramme des efforts tranchants) Moment de flexion (diagramme du moment fléchissant)				
	4.32 – Les caractéristiques des éléments (poutres, poteaux...) Portée, section Moment quadratique Module de flexion Centre de gravité Élanement Rayon de giration Longueur de flambement				
	4.33 – Les caractéristiques des matériaux (voir S6 – Les matériaux)				
	4.34 – Les contraintes Notion de contrainte Contrainte caractéristique d'un matériau Contrainte de traction ou de compression Contrainte de flexion Contrainte de cisaillement Contrainte de compression avec flambement				

S	Connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S4	La mécanique et la résistance des matériaux (suite)				
S4.3	La résistance des matériaux (suite)				
	4.35 – Les déformations d'éléments Déformation en flexion Module d'Young Flèche limite				
S4.4	Les liaisons et la stabilité des ouvrages				
	4.41 – Les liaisons externes Ancrages des ouvrages (fixation...) Interfaces ouvrages/supports : métal, béton, plâtre... Contraintes locales d'arrachement et de cisaillement Dimensionnement des fixations : utilisation de tableaux et d'abaques				
	4.42 – Les liaisons internes Assemblage bois/bois : – contraintes locales de compression et de cisaillement – détermination des surfaces minimales Assemblage bois/métal (pointes, boulons, tiges, boîtiers...) : – contraintes locales de compression et de cisaillement – détermination du nombre et de la disposition des organes Utilisation de tableaux et d'abaques				
	4.43 – La stabilité des ouvrages Contreventement (voile travaillant, les barres de triangulation) Contraintes de déformation Solutions techniques de stabilisation				
S4.5	La vérification et le dimensionnement				
	4.51 – L'utilisation d'outils de dimensionnement Logiciel simple de dimensionnement d'éléments isolés : – saisie des données nécessaires – validation des résultats (sections, écartements, portées) Utilisation de tableaux et d'abaques				

Remarque : *L'enseignement de la statique ne doit pas avoir un caractère théorique. Il sera dispensé à partir de supports choisis dans la spécialité et fera appel à des mécanismes variés et récents. La démarche expérimentale sera privilégiée.*

S	Connaissances	Niveaux			
S5	Les ouvrages (voir tableau RAP)	1	2	3	4
S5.1	Les généralités				
	<p>5.11 – Les connaissances générales du bâtiment</p> <p>Facteurs influant sur l’architecture (région, histoire, climat)</p> <p>Systèmes de construction (bois, acier, béton...)</p> <p>Typologie des bâtiments :</p> <ul style="list-style-type: none"> – types de bâtiment <ul style="list-style-type: none"> • habitat individuel, collectif • lieux de travail et loisirs • établissements et centres culturels, sociaux, scolaires, sportifs, commerciaux... – fonctions d’usage – fonctions technologiques – terminologie, description : <ul style="list-style-type: none"> • structure • enveloppe (remplissage des structures...) • équipements techniques • différents corps d’état <p>Différents types d’ouvrages de menuiserie et éléments fonctionnels de l’agencement (voir tableau RAP)</p>				
S5.2	L’étude des ouvrages				
	<p>5.21 – Les familles d’ouvrages</p> <p>Identification des principaux ouvrages</p> <ul style="list-style-type: none"> – menuiseries extérieures, ouvertures : <ul style="list-style-type: none"> • châssis • portes d’entrée • portes-fenêtres • fenêtres • façades menuisées décoratives – menuiseries extérieures, fermetures : <ul style="list-style-type: none"> • volets ou persiennes • volets roulants • portes de garages • portails et portillons – menuiseries intérieures : <ul style="list-style-type: none"> • portes palières • portes intérieures, portes coulissantes • cloisons (distribution) • escaliers • parquets massifs 				

S	Connaissances	Niveaux			
S5	Les ouvrages (suite) (voir tableau RAP)	1	2	3	4
S5.2	L'étude des ouvrages (suite)				
	<p>5.21 – Les familles d'ouvrages (suite)</p> <p>Identification des principaux ouvrages :</p> <ul style="list-style-type: none"> – agencement <ul style="list-style-type: none"> • plafonds bois décoratifs • faux plafond sur rail • revêtement de sol, parquets flottants • habillages muraux et divers • rayonnages, linéaires • rangements fonctionnels (cuisine, salle de bain, dressing) • comptoirs, présentoirs • mobilier meublant • mobilier de collectivité 				
	<p>5.22 – L'analyse d'un ouvrage</p> <p>Système de conception et de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> – fonction globale, principale et technique – terminologie, désignation – conditions de fonctionnement – normes ergonomiques, esthétiques par rapport à l'environnement – solutions constructives <p>Liaisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> – familles de liaisons – étude et choix des liaisons – caractéristiques techniques : <ul style="list-style-type: none"> • résistance et contrainte • esthétique • démontabilité – cohérence des liaisons – contraintes et conditions de mise en œuvre : faisabilité <p>Influence des charges et des pressions sur l'ouvrage (poids propre de l'ouvrage, situations...)</p> <p>Domaines d'utilisation des matériaux constituant l'ouvrage</p> <p>Compatibilité des matériaux</p>				
	<p>5.23 – Les organes de mobilité et d'immobilisation</p> <p>Organes de mobilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> – rotation – translation <p>Organes d'immobilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> – systèmes classiques et anti-effraction <p>Choix des organes</p>				

S	Connaissances	Niveaux			
S5	Les ouvrages (suite) (voir tableau RAP)	1	2	3	4
S5.2	L'étude des ouvrages (suite)				
	5.24 – Les technologies auxiliaires Asservissements électriques ou pneumatiques Maintiens mécaniques, hydrauliques et pneumatiques Systèmes d'alarme, de sécurité Systèmes programmables Réseaux d'énergie (châssis de ventilation, châssis de désenfumage, fermeture électrique...) : – fluides – électriques				
S6	Les matériaux, produits et composants (voir tableau RAP)	1	2	3	4
S6.1	Les matériaux				
	6.11 – Les matériaux bois, matériaux et produits en plaques Nomination des matériaux d'usage courant de la profession Caractéristiques : – masse volumique – aspect, couleur, texture, anomalies – équilibre hygroscopique, rétractabilité... – influence du séchage Procédés et moyens de séchage du bois Contrôles de l'hygrométrie Processus d'obtention des matériaux en plaques Propriétés physiques, mécaniques Exploitation de fiches techniques et d'abaques liés aux caractéristiques physiques et mécaniques des produits Classification des matériaux Caractéristiques commerciales et/ou normalisées Domaine d'utilisation et mise en œuvre Performances écologiques				
S6.2	Les matériaux connexes				
	6.21 – Les matériaux isolants, métalliques et connexes Processus d'obtention des matériaux Traitement de surface Exploitation de fiches techniques et d'abaques liés aux caractéristiques physiques et mécaniques des produits Classification des matériaux Caractéristiques commerciales et/ou normalisées Domaine d'utilisation et mise en œuvre Performances écologiques				

S	Connaissances	Niveaux			
S6	Les matériaux, produits et composants (suite) (voir tableau RAP)	1	2	3	4
S6.3	Les produits				
	6.31 – Les produits de jointement et calfeutrement, produits de fixation et d’assemblage, produits de traitement, de préservation et de finition Classification des différents produits, leur nature Caractéristiques : – masse volumique – variations... – fluidité, viscosité... des produits de finition Exploitation de fiches techniques liées aux caractéristiques physiques mécaniques et chimiques des produits Classification des produits Caractéristiques commerciales et/ou normalisées Domaines d’utilisation et mise en œuvre, application Réglementation en vigueur				
S6.4	Les composants				
	6.41 – Les composants : produits manufacturés, quincaillerie, accessoires... Classification des différents composants, leur nature Domaines d’utilisation et mise en œuvre, précaution d’emploi Description de leur fonctionnement Exploitation de fiches techniques et catalogues				

S7	Les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier	1	2	3	4
S7.1	Les moyens et les techniques de fabrication				
	7.11 – Les procédés Technologie de la coupe : – par enlèvement de matière – par abrasion Procédés : – sciage, corroyage, tenonnage, mortaisage, profilage, perçage, défonçage...				

S	Connaissances	Niveaux			
S7	Les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (suite)	1	2	3	4
S7.1	Les moyens et les techniques de fabrication (suite)				
	<p>7.12 – Les moyens et les systèmes d’usinage Machines conventionnelles, numérisées</p> <ul style="list-style-type: none"> – caractéristiques géométriques et dimensionnelles : <ul style="list-style-type: none"> • capacité, encombrement • amplitude (déplacements courses...) • mise et maintien en position des pièces – caractéristiques cinématiques : <ul style="list-style-type: none"> • nombre d’axes numérisés • gamme et variations de vitesse... – limites d’utilisation : <ul style="list-style-type: none"> • qualité, puissance, maniabilité, précision, capacité d’évacuation des déchets, coût de fonctionnement... – caractéristiques de communication : <ul style="list-style-type: none"> • type de relation machine/opérateur : paramétré, conversationnel <p>Machines portatives</p> <ul style="list-style-type: none"> – classification – limites d’utilisation : <ul style="list-style-type: none"> • qualité, puissance, maniabilité, précision 				
	<p>7.13 – Les langages de programmation Codage et décodage de programme d’application Syntaxe et contraintes d’écriture en relation avec des logiciels dans des :</p> <ul style="list-style-type: none"> – langages de programmation paramétrée – langages de programmation conversationnelle <p><i>Il s’agit de modifier les paramètres d’un programme pré-établi.</i></p>				
S7.2	Les outillages de coupe				
	<p>7.21 – Les outillages de coupe Typologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> – terminologie et classification des outillages – domaine d’utilisation et moyens associés <p>Caractéristiques de la partie active :</p> <ul style="list-style-type: none"> – éléments de la partie active : dimension, forme, nature de l’arête tranchante, angles caractéristiques... – propriétés physiques et mécaniques : matériau, nuance, dureté – codification des plaquettes – limites d’utilisation – qualité d’état de surface obtenue <p>Choix des outillages :</p> <ul style="list-style-type: none"> – critères fonctionnels : nature du matériau de la pièce à usiner, géométrie et qualité de la forme à générer – critères techniques : paramètres liés aux moyens de production – critères économiques : productivité, prix, amortissement 				

S	Connaissances	Niveaux			
S7	Les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (suite)	1	2	3	4
S7.3	La cinématique de la coupe				
	<p>7.31 – La cinématique de la coupe</p> <p>Caractéristiques cinématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> – vitesse d’avance – vitesse de coupe – fréquence de rotation <p>Facteurs influençant la coupe et la durée de vie de l’outil</p> <p>Influence des caractéristiques sur la qualité de l’usinage</p> <ul style="list-style-type: none"> – relation entre les critères d’état de surface et les caractéristiques cinématiques <p>Choix des caractéristiques cinématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> – critères fonctionnels : nature du matériau de la pièce à usiner, qualité – critères techniques : nature de l’opération, puissance... – critères économiques : temps de coupe, durée de vie de l’outil, fréquence de changement 				
S7.4	Les moyens et les techniques d’assemblage et de montage				
	<p>7.41 – Les moyens et les techniques d’assemblage et de montage</p> <p>Types et caractéristiques des composants d’assemblage et de montage</p> <p>Techniques de mise et de maintien en position des éléments ou des sous-ensembles (pressage, serrage, solidarisation...)</p> <p>Techniques de mise en œuvre des produits en plaque (panneaux, placages, stratifiés...)</p> <p>Mise en œuvre et réglage des :</p> <ul style="list-style-type: none"> – éléments de solidarisation (vissage, agrafage, clouage, collage...) – organes de mobilité (rotation, translation...) – organes de condamnation et de sécurité – éléments de décoration – vitrages et miroiteries... <p>Caractéristiques opératoires relatives aux domaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> – technique – géométrique – dimensionnel – économique <p>Moyens :</p> <ul style="list-style-type: none"> – graphiques <ul style="list-style-type: none"> • épure • dessins de fabrication • gammes de montage – matériels <ul style="list-style-type: none"> • gabarits • tables de montage, ferrage • presses (plane, volumique) • système d’encollage 				

S	Connaissances	Niveaux			
S7	Les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (suite)	1	2	3	4
S7.5	Les moyens et les techniques de mise en forme et de placage				
	<p>7.51 – Les moyens et les techniques de mise en forme des ouvrages et de placage</p> <p>Techniques de mise en forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> – cintrage – moulage – exécution de surfaces galbées <p>Techniques de mise en œuvre des placages liés aux ouvrages d’agencement</p> <p>Types et caractéristiques des composants de formes et de placages</p> <p>Principe de liaison relatif à la mise en forme (massif/massif, massif/panneau, panneau/placage, massif/placage)</p> <p>Principe de liaison relatif au placage (panneau/placage, massif/placage)</p> <p>Techniques de mise et de maintien en position des éléments ou des sous-ensembles (pressage, serrage, solidarisation...)</p> <p>Caractéristiques opératoires relatives aux domaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> – technique – géométrique – dimensionnel – économique <p>Moyens :</p> <ul style="list-style-type: none"> – graphiques <ul style="list-style-type: none"> • épure • dessins de fabrication • gammes de montage – matériels <ul style="list-style-type: none"> • montage d’usinage • gabarits • moules, formes • tables de montage • presses (plane, sous-vide) 				
S7.6	Les moyens et les techniques de finition et de traitement				
	<p>7.61 – Les moyens et les techniques de finition et de traitement</p> <p>Caractéristiques des supports, des produits de finition et de traitement</p> <p>Choix des produits en fonction des supports</p> <p>Techniques de préparation des supports :</p> <ul style="list-style-type: none"> – ponçage, rebouchage, fixation... <p>Techniques d’égrainage et de lustrage des surfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> – distinction des caractéristiques des matériels et des abrasifs <p>Techniques d’application des produits (vernissage, vitrification, traitement) :</p> <ul style="list-style-type: none"> – brosse, pistolet, cabine de finition... 				

S	Connaissances	Niveaux			
S7	Les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (suite)	1	2	3	4
S7.6	Les moyens et les techniques de finition et de traitement (suite)				
	7.62 – La finition périphérique à l’ouvrage d’agencement sur chantier Caractéristiques des supports et des produits de finition Choix des produits en fonction des supports Techniques de préparation des supports : – ragréage, rebouchage, ponçage... Techniques d’application des produits : – revêtements sols et murs, intérieurs et extérieurs...				
S7.7	Les moyens et les techniques de contrôle				
	7.71 – Les méthodes de mesurage et de contrôle Procédés – contrôle géométrique : • planéité, forme, équerrage, angle... – contrôle dimensionnel : • longueur, largeur, épaisseur... • positionnement... – contrôle qualitatif : • aspect de surface (rugosité, couleur...) • hygrométrie • classement des bois – contrôle quantitatif : • nombre de pièces Moyens – contrôle géométrique : • instruments de contrôle géométrique (équerre, laser, rapporteur d’angle...) – contrôle dimensionnel : • instruments de contrôle de longueur (mètre, pige, laser, pied à coulisse...) – contrôle qualitatif : • visuel, échantillons • hygromètre • normes de classement des bois et outils adaptés – contrôle quantitatif – fiche de suivi, document de fabrication				

S	Connaissances	Niveaux			
S7	Les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (suite)	1	2	3	4
S7.8	Les moyens et les techniques de manutention, conditionnement, stockage et chargement				
	7.81 – Les moyens et les techniques de manutention, conditionnement, stockage et chargement Moyens de conditionnement, de stockage et de manutention (moyens manuels et mécaniques) : – caractéristiques des produits et ouvrages à déplacer (masse, volume, conditions d'équilibre) – les principes de conditionnement et de stockage – les documents de gestion de chantier (bordereau de livraison, calendrier d'intervention) – code de levage et trajectoire				
S7.9	Les moyens et les techniques de mise en œuvre sur chantier				
	7.91 – Les techniques d'implantation Références (origine, niveau, symétrie...) Établissement d'une référence : – méthodes et moyens (niveau, laser...) Repères normatifs (IGN, réseaux, DTU)				
	7.92 – Les techniques de mise en œuvre et de maintien en position Techniques de mise en œuvre : – préparation, adaptation, ajustage des ouvrages Techniques liées à l'installation d'équipements techniques, d'accessoires, d'éléments décoratifs Techniques et méthodes de fixation Moyens de fixations (composants, produits) Moyens de mise en œuvre (outillages...) Relation entre les supports et les moyens de fixation (compatibilité, résistance...) Choix des liaisons et fixations en fonction des supports, ouvrages de menuiserie et d'agencement				
S8	La santé et la sécurité au travail	1	2	3	4
S8.1	Les principes généraux, prévention, connaissance des risques				
	8.11 – Les principes généraux Missions générales des acteurs de la prévention : – acteurs externes : INRS, OPPBTP, CRAM, Inspection et médecine du travail, coordonnateur de sécurité – acteurs internes (dans l'entreprise) : chef d'entreprise, ses représentants, CHSCT Plan particulier de la sécurité et dispositions liées au poste de travail (PPSPS) Réglementation : – lois et réglementation en vigueur				

S	Connaissances	Niveaux			
S8	La santé et la sécurité au travail	1	2	3	4
S8.1	Les principes généraux, prévention, connaissance des risques (suite)				
	<p>8.12 – La prévention et la connaissance des risques</p> <p>Identification des principaux risques liés à son poste de travail et aux activités, co-activités du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> – risques d’accident – risque d’atteinte à la santé : les principales maladies professionnelles reconnues dans le BTP (amiante, bruit, TMS, allergies, lombalgies, cancer...) <p>Pour chaque nuisance :</p> <ul style="list-style-type: none"> – repérage des équipements de protection collectifs et individuels adaptés – prise en compte des consignes et des autorisations en vigueur. <p>Réglementation hygiène et installations mises à disposition à l’atelier ou sur le chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches...)</p> <p>Travail en hauteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> – identification des équipements de protection adaptés aux tâches réalisées en hauteur (échafaudage, garde-corps, nacelles...) <p>Risques électriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> – repérage des risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées...) et situations de voisinage avec la tension <p>Risques chimiques et poussières :</p> <ul style="list-style-type: none"> – identification des produits toxiques ou dangereux (décodage des étiquettes) – consignes d’utilisation – équipements de protection adaptés <p>Élingues et levage :</p> <ul style="list-style-type: none"> – choix des élingues et appareils adaptés au levage – identification des ancrages pour l’équilibre de la charge – gestes de guidage conventionnels <p>Machines portatives électriques et pneumatiques, appareils sous pression :</p> <ul style="list-style-type: none"> – choix de la machine adaptée aux tâches – maintenance de premier niveau (nettoyage et changement de consommables) – vérification périodique obligatoire 				
S8.2	La conduite à tenir en cas d’accident				
	<p>8.21 – La conduite à tenir en cas d’accident</p> <p>Programme de formation sauveteur secouriste du travail (SST)</p>				
S8.3	Les manutentions manuelles et mécaniques, l’organisation du poste de travail				
	<p>8.31 – Les manutentions manuelles et mécaniques, l’organisation du poste de travail</p> <p>Programme de formation prévention des risques liés l’activité physique (PRAP)</p> <p>Organisation et optimisation du poste de travail, ergonomie</p>				

S	Connaissances	Niveaux			
S8	La santé et la sécurité au travail (suite)	1	2	3	4
S8.4	La protection du poste de travail et de l'environnement				
	8.41 – La protection, la signalisation Éléments de protection de son poste de travail Signalisation de sécurité du chantier (poste du casque, circulation, extincteurs...)				
	8.42 – L'évacuation des déchets : tri, stocks, évacuation Classification des déchets à détruire, revaloriser... Circuits d'élimination des déchets sur le chantier Élimination des fluides				
	8.43 – Les nuisances sonores Horaires de tolérance en fonction du voisinage				
S8.5	Les risques spécifiques				
	8.51 – Le risque lié aux poussières de bois Réglementation en vigueur – décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 fixant entre autres une valeur limite contraignante pour les poussières de bois Dispositions réglementaires Procédures et consignes de travail Équipements de protection individuels (EPI) et collectifs				
	8.52 – Le risque lié à l'utilisation des colles, vernis et solvants Étiquettes et fiches de données de sécurité des produits (FDSP) Proposition de modes opératoires d'utilisation Équipements de protection individuels (EPI) et collectifs				
	8.53 – Le risque lié à l'utilisation des machines-outils conventionnelles fixes et MOCN Types de risques liés à l'utilisation des machines dangereuses (relation cause/effet) Procédures et consignes de sécurité : – décodage des instructions permanentes de sécurité (IPS) – vérification de la présence des dispositifs de sécurité – équipements de protection individuelle (masques, lunettes, gants...) – choix des machines adaptées aux tâches à effectuer – identification du type de risques encourus sur les postes de travail				
	8.54 – Le risque lié à la dépose des ouvrages existants Reconnaissance et identification des ouvrages existants Identification des réseaux (énergies...) Utilisation d'appareils de détection Procédure d'intervention				

S	Connaissances	Niveaux			
S9	L'organisation et la gestion de fabrication et de chantier	1	2	3	4
S9.1	L'organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier				
	9.11 – L'organisation du processus Définition des tâches associées aux étapes : – nature de la tâche – choix des procédés Choix des moyens				
	9.12 – La chronologie des étapes Notions de contraintes d'antériorités – techniques – organisationnelles				
	9.13 – La description des processus Définition et présentation des processus Modes opératoires : – fabrication – mise en œuvre sur chantier Circuit d'usinage (implantation matériels) Contrat de phase...				
S9.2	La gestion des temps et des délais				
	9.21 – L'exploitation des temps de fabrication et de chantier Définition des moyens associés aux étapes : – humains – matériels				
	9.22 – Le planning général de chantier Identification du planning général de chantier : – structure – présentation Identification des jalonnements et des délais Détermination d'une plage d'intervention				
	9.23 – L'ordonnancement prévisionnel Outils de planification Structure et présentation des diagrammes d'ordonnancement et de suivi : – tableau d'antériorités – PERT – Gantt... Méthodologie Relations entre les différents documents				
	9.24 – Le lancement, suivi et ajustement Notion de charges aux différents postes de travail Consignation de l'avancement Compte-rendu des temps passés par activité Évaluation des écarts par rapport aux prévisions Ajustement du planning				

S	Connaissances	Niveaux			
S9	L'organisation et la gestion de fabrication et de chantier (suite)	1	2	3	4
S9.3	La gestion des coûts				
	<p>9.31 – Les coûts de fabrication et de chantier</p> <p>Notion de déboursés secs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – coûts matériaux et composants – coûts de production – salaires et charges <p>Notion de coûts pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> – une tâche – un élément – un ouvrage <p>Notion de ratio</p>				
S9.4	La gestion de la qualité				
	<p>9.41 – La démarche qualité</p> <p>Concept de qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> – définition – critères d'appréciation <ul style="list-style-type: none"> • qualitatif • quantitatif <p>Normes</p> <p>Causes de la non-qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> – relation de cause à effet – coûts de non-conformité – internes : rebuts, retouches... – externes : garantie, retours... <p>Organisation de la démarche qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> – outils d'analyse de la qualité utilisés dans le secteur du bâtiment – outils du suivi de la qualité et d'aide à la décision <p>Contrôle de la conformité :</p> <ul style="list-style-type: none"> – contrôle des supports et des ouvrages – vérification en cours de réalisation <ul style="list-style-type: none"> • fabrication • mise en œuvre sur chantier <p>Contrôle des approvisionnements</p> <p>Consignation</p> <p>Interprétation des relevés</p> <p>Remédiation des dysfonctionnements</p>				

S	Connaissances	Niveaux			
S9	<i>L'organisation et la gestion de fabrication et de chantier (suite)</i>	1	2	3	4
S9.4	La gestion de la qualité				
	9.42 – Le contrôle de conformité Types de contrôle : – qualitatif <ul style="list-style-type: none"> • dimensionnel • géométrique • hygrométrique – quantitatif Moyens de contrôle : – matériels et moyens de contrôle – fiches techniques et procédures d'utilisation Procédés de contrôle Protocoles de contrôle Fiches de contrôle				
S9.5	La gestion de la maintenance				
	9.51 – La gestion de la maintenance Définition Norme Types : – préventive – corrective				
	9.52 – La maintenance préventive de premier niveau Critères de définition d'une intervention périodique Documents de suivi et d'entretien				
	9.53 – La maintenance corrective de premier niveau Identification des causes d'un dysfonctionnement Documents de suivi				
	9.54 – La maintenance des ouvrages Maintenance périodique des ouvrages : – critères de définition d'une intervention périodique – documents, les contrats de suivi et d'entretien Maintenance corrective des ouvrages : – diagnostic des désordres – remédiation				

S		Connaissances		Niveaux			
S9		L'organisation et la gestion de fabrication et de chantier (suite)		1	2	3	4
S9.6	La gestion de la sécurité						
	9.61 – Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) Interprétation et exploitation						
	9.62 – La méthodologie d'analyse et de maîtrise des risques Risques : – physique – chimique – mécanique – d'origine gestuelle et posturale – organisationnelle...						
	9.63 – L'association des moyens aux risques encourus Prévention : – intégrée – collective – individuelle						
	9.64 – Les consignes et les procédures de sécurité à respecter Exploitation des documents spécifiques						
	9.65 – Les facteurs influents sur la sécurité Poste de travail Circulation : – des personnels – des véhicules – des matériaux – du stockage						