

ANNEXE I.b

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

MISE EN RELATION DES TÂCHES ET DES COMPETENCES

Compétences	Tâches																
	T1 Participer à la préparation...	T2 Quantifier les moyens...	T3 Compléter le dossier...	T4 Organiser, Préparer...	T5 Réaliser les différentes...	T6 Contrôler, préparer...	T7 Reconnaître, organiser...	T8 Mettre en oeuvre	T9 Contrôler et préparer...	T10 Identifier, trier les déchets...	T11 Répartir les tâches...	T12 Contrôler la qualité et...	T13 Suivre l'avancement des...	T14 Effectuer la maintenance...	T15 Assurer la maintenance...	T16 Recueillir et transmettre...	T17 Participer à des groupes...
	Préparation			Fabrication			Mise en œuvre			Déc	Suivi réalisation			Mainten...		Informat..	
C1.1 Décoder et... (définition)	X	X	X		X	X	X	X	X			X		X	X		
C1.2 Décoder et... (opérateurs)	X		X		X		X										
C1.3 Décoder et... (gestion)	X										X	X					
C1.4 Relever et réceptionner ...	X						X	X									
C2.1 Choisir et adapter (solutions)	X																
C2.2 Etablir les plans et tracés...	X																
C2.3 Etablir des quantitatifs...		X															
C2.4 Etablir le processus...			X														
C2.5 Etablir les doc de suivi...	X		X	X							X	X	X				
C3.1 Organiser et... (fab...)				X													
C3.2 Préparer les matériaux...				X						X							
C3.3 Conduire...(usage, montage)				X	X	X	X	X	X	X							
C3.4 Conduire...(assem... finition)					X	X	X	X	X	X							
C3.5 Conditionner...(ouvrages)						X			X	X							
C4.1 Organiser... (chantier)							X	X	X		X						
C4.2 Contrôler la conformité...							X				X						
C4.3 Implanter, tracer,...							X	X									
C4.4 Préparer, adapter,...							X	X	X								
C4.5 Conduire les opérations...							X	X	X	X							
C4.6 Installer les équipements...							X	X	X	X							
C4.7 Gérer la dépose...							X	X	X	X							
C5.1 Assurer la maintenance (Ouv)										X				X	X		
C5.2 Maintenir en état... (maté...)										X				X	X		
C6.1 Animer une petite équipe							X										X
C6.2 Animer les actions qualité...							X										X
C6.3 Communiquer...							X				X					X	X
C6.4 Rendre compte...							X				X					X	X

PRÉSENTATION DES CAPACITÉS GÉNÉRALES ET DES COMPÉTENCES

CAPACITÉS	COMPÉTENCES
S'INFORMER ANALYSER	C1 1 - Décoder et analyser les données de définition 2 - Décoder et analyser les données opératoires 3 - Décoder et analyser les données de gestion 4 - Relever et réceptionner le site de pose et/ou d'installation
TRAITER DECIDER PREPARER	C2 1 - Choisir et adapter des solutions techniques 2 - Etablir les plans, tracés et gabarits d'exécution d'un ouvrage 3 - Établir les quantitatifs de matériaux, composants et matériels 4 - Etablir le processus de fabrication, de dépose et de pose 5 - Etablir les documents de suivi de réalisation
FABRIQUER	C3 1 - Organiser et mettre en sécurité les postes de travail 2 - Préparer les matériaux, quincailleries et accessoires 3 - Conduire les opérations d'usinage, de conformation 4 - Conduire les opérations d'assemblage, de montage et de finition de tout ou partie d'un ouvrage. 5 - Conditionner, manutentionner et stocker les ouvrages
METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER	C4 1 - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention 2 - Contrôler la conformité des supports et des ouvrages 3 - Implanter, tracer, distribuer les ouvrages 4 - Préparer, adapter, ajuster les ouvrages 5 - Conduire les opérations de pose sur chantier 6 - Installer les équipements complémentaires, les accessoires 7 - Gérer la dépose des ouvrages et l'environnement du chantier
MAINTENIR ET REMETTRE EN ETAT	C5 1 - Assurer la maintenance des ouvrages 2 - Maintenir en état les matériels, les équipements et les outillages
ANIMER COMMUNIQUER	C6 1 - Animer une petite équipe 2 - Animer les actions qualité et sécurité 3 - Communiquer avec les différents partenaires 4 - Rendre compte d'une activité

REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

CAPACITÉ : C 1 S'INFORMER, ANALYSER

CAPACITE :		C1 - S'INFORMER, ANALYSER	
COMPETENCE :		C1.1 Décoder et analyser les données de définition	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U21	1 Identifier le contexte de l'intervention lié à la fabrication et à la mise en œuvre sur le chantier.		Le contexte (le lieu, les conditions, seul ou en équipe, ...) de l'intervention prévue est correctement identifié.
U21	2 Décoder, extraire et classer des informations liées à la fabrication, la dépose, la pose et/ou l'installation.	Situation de l'intervention Études de structure, thermique, acoustique...	Les informations recueillies et transmises sont conformes à la demande, elles permettent la poursuite des travaux.
U21	3 Identifier les ouvrages, les sous-ensembles, les éléments sur l'ensemble des documents.	Dossier de définition (C.C.T.P., descriptif, plans d'architecte, cahier des charges, ...) Relevés de chantier	L'identification est correctement réalisée. Les documents fournis sont renseignés.
U21	4 Identifier les caractéristiques géométriques et dimensionnelles, les positions et le type d'ouvrage.	Dossiers et notices techniques Normes (NF DTU, ...) Ressources informatiques (CD ROM, Internet, ...) Codes et langages techniques et/ou informatiques	Le relevé des caractéristiques géométriques et dimensionnelles est exact. Les relevés des positions (façades, pièces, niveaux, ...) et les types d'ouvrages sont recensés.
U21	5 Identifier et répertorier les liaisons, et le type de pose : - entre éléments, - entre éléments et gros œuvre, ... - par rapport au gros œuvre.	Documents fournisseurs Plan particulier de sécurité et de prévention de la santé (P.P.S.P.S.) Document unique (D.U.)	L'ensemble des liaisons relatif à la fabrication, la pose et à l'installation est répertorié sur les documents fournis. Le type de pose est identifié. Les dispositions constructives particulières sont identifiées.
U21	6 Identifier les conditions de fonctionnement (mobilité de l'ouvrage), de pose et/ou d'installation.		Les contraintes de fonctionnement de l'ouvrage, de pose et/ou d'installation sont recensées. Les jeux de pose, de fonctionnement liés à l'ouvrage sont identifiés.
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti est respecté.			

CAPACITE : C1 - S'INFORMER, ANALYSER			
COMPETENCE : C1.2 Décoder et analyser les données opératoires			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U22	1 Identifier et analyser les étapes de fabrication, de dépose, de pose et de maintenance.	Situation de l'intervention Dossier de définition (C.C.T.P., descriptif, plans d'architecte, ...) Relevés de chantier Planning	Les étapes, tâches, moyens sont identifiés et recensés sans erreur. L'analyse effectuée tient compte des données des documents-ressources.
U22	2 Identifier et classer les tâches ou les interventions des secteurs d'activités connexes.	Dossiers et notices techniques Codes et langages techniques et/ou informatiques Documents fournisseurs Dossier de maintenance	Les incompatibilités sont relevées, une solution est proposée. L'ensemble des propositions est mentionné sur un document.
U22	3 Identifier et recenser les moyens de fabrication et de mise en œuvre.	Notices d'entretien Plan particulier de sécurité et de prévention de la santé (P.P.S.P.S.) Document unique (D.U.) Consignes de sécurité	Les moyens recensés sont compatibles avec la fabrication et la mise en œuvre proposée. Les éventuelles incompatibilités sont relevées et une solution est proposée.
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti est respecté.			

APACITE : C1 - S'INFORMER, ANALYSER			
COMPETENCE : C1.3 Décoder et analyser les données de gestion			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U22	1 Décoder et analyser les documents de gestion.	Données opératoires	L'interprétation des documents de gestion est pertinente (suivi, stock, planning)
U22	2 Mettre en relation : -les données de définition et les moyens de fabrication, de dépose et de pose, - la chronologie des opérations et les approvisionnements.	Plannings (fabrication, chantier) Conventions de représentation Objectifs de production (temps, qualité, quantité, ...) Quantitatifs Procédures de mise en œuvre Fiches techniques Ressources humaines et matérielles Délais (fournisseurs, sous-traitants, date de fin de travaux, ...)	Les délais de mise en œuvre sont repérés. Les dispositions constructives particulières sont précisées. Des solutions modificatives sont proposées si nécessaire. Les moyens de fabrication, de dépose et de pose sont en adéquation avec les prévisions. La mise en relation de la chronologie des opérations et des approvisionnements est judicieuse. L'ordonnancement des opérations permet le respect de la date de fin de travaux.
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti est respecté.			

CAPACITE :		C1 - S'INFORMER, ANALYSER	
COMPETENCE :		C1.4 Relever et réceptionner le site de pose et/ou d'installation	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Identifier l'environnement du chantier (accès, arrivées des énergies, stockage, ...).	Dossier technique : - cahier des charges, - plans, - documentation technique des produits mis en œuvre, - photos Normes (NF DTU) Documents de relevé Matériel de mesurage (matériels conventionnels, laser,...) Matériel de contrôle Plan particulier de sécurité et de prévention de la santé (P.P.S.P.S.) Document unique (D.U.)	Les données identifiées et/ou relevées sur site permettent l'organisation du chantier et l'intervention de l'équipe de pose. La zone de stockage des déchets est repérée
U33	2 Relever les caractéristiques dimensionnelles et géométriques des supports.		Les dimensions géométriques et la nature des supports sont relevées et repérées Les relevés (encombrement, ...) sont effectués avec exactitude. L'ensemble des relevés sont consignés.
U33	3 Réceptionner les supports.		L'état physique du support est vérifié, la non-conformité est signalée. Les niveaux, aplombs du support sont relevés, les écarts par rapport aux normes sont signalés. Les éléments consignés permettent de qualifier les supports.
U33	4 Relever les positions de l'ouvrage à installer.		Les positions sont convenablement repérées et consignées.
U33	5 Consigner les contraintes techniques, mécaniques et esthétiques (charges, passage des réseaux, ...).		Les contraintes sont clairement définies. Les contraintes techniques sont relevées et consignées
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont signalés pour permettre de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.			

CAPACITÉ : C 2 TRAITER, DECIDER, PREPARER

CAPACITE :		C2 - TRAITER, DECIDER, PREPARER	
COMPETENCE :		C2.1 Choisir et adapter des solutions techniques	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U21	1 Inventorier et répertorier les différentes solutions techniques permettant la réalisation, la dépose et la pose de l'ouvrage.	Dossier d'architecte relatif au lot étudié : - plans, - C.C.T.P., - P.P.S.P.S...	L'inventaire et le classement des solutions techniques permettent la réalisation de l'ouvrage et d'appréhender les éventuels problèmes liés à sa réalisation.
U21	2 Analyser les avantages et inconvénients de chaque solution technique permettant la réalisation, la dépose et la pose de l'ouvrage	- document unique Documents normatifs (NF DTU avis techniques, normes) Dossier de fabrication, de dépose et de pose Documentation du gammiste, quincaillerie, matériaux, accessoires de pose, produit d'étanchéité, ...	L'analyse de chaque solution retenue met en évidence les avantages et inconvénients de chaque proposition et permet un choix technique judicieux.
U21	3 Choisir et adapter la solution technique à l'ouvrage en fonction de la législation en vigueur et des moyens de l'entreprise.	Notice de maintenance : - des ouvrages, - des quincailleries, ...	La solution technique retenue répond au cahier des charges, aux éléments normatifs en vigueur, aux exigences d'étanchéité globale, aux contraintes environnementales, économiques et de faisabilité de l'entreprise.
U21	4 Justifier le choix technique au regard de la législation en vigueur et des moyens de l'entreprise.	Parc machines Documentation technique Fiche de données de sécurité des produits (FDS) Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) Matériels, ressources informatiques et de communication Consignes écrites et orales	L'argumentation des choix techniques proposée est pertinente et réaliste. Elle fait ressortir les critères les plus déterminants.
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti est respecté.			

CAPACITE :		C2 - TRAITER, DECIDER, PREPARER	
COMPETENCE :		C2.2 Etablir les plans, tracés et gabarits d'exécution d'un ouvrage	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U21	1 Définir la solution la mieux adaptée pour effectuer les épures, tracés et gabarits.	Dossier d'architecte relatif au lot étudié : - plans, - C.C.T.P., - P.P.S.P.S... - Document unique Documents normatifs (NF DTU, avis techniques, normes, ...) Dossier de fabrication, de dépose et de pose Documentation du gammiste, quincaillerie, matériaux, accessoires de pose,... Notice de maintenance : - des ouvrages, - des quincailleries, ... Documentation technique Consignes écrites et orales Parc machines Matériel informatique avec logiciels spécifiques de traçage et de dessin Matériels, ressources informatiques et de communication Matériel de traçage conventionnel	La solution est adaptée au type de dessin, tracé ou gabarit à effectuer.
U21	2 Exécuter les plans, les tracés, les gabarits nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.		Les tracés et les dessins sont conformes au cahier des charges. Ils sont exploitables par une tierce personne.
U21	3 Compléter des documents à l'aide des informations recueillies par le biais des tracés, plans et gabarits.		Les documents de synthèse sont renseignés à l'aide des informations recueillies sur les plans, les relevés de chantier et les tracés. L'ensemble de ces documents est exploitable par une tierce personne.
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti est respecté.			

CAPACITE :		C2 - TRAITER, DECIDER, PREPARER	
COMPETENCE :		C2.3 Établir les quantitatifs de matériaux, composants et des matériels	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U22	1 Inventorier et répertorier les quantitatifs de matériaux, composants et matériel nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.	Dossier d'architecte relatif au lot étudié : - plans, - C.C.T.P. Documents normatifs (NF DTU, avis techniques, normes ...)	L'inventaire, le classement et les quantitatifs sont clairement énoncés. Les regroupements par famille et par référence sont effectués.
U22	2 Optimiser les débits, les quantités.	Dossier de fabrication, de dépose et de pose	Le rendement est optimal. Les chutes réutilisables sont indiquées.
U22	3 Compléter les documents (feuille de débit, mise en barre, mise en tôle, ...) en vue d'une fabrication ou de la préparation d'une commande.	Documentations : - du gammiste, - des quincailleries, - des matériaux, - des accessoires de pose, ... Notice de maintenance : - des ouvrages - des quincailleries, ... Documentation technique Consignes écrites et orales Matériel informatique avec logiciels spécifiques Matériels, ressources informatiques et de communication	Les documents sont correctement renseignés et sont exploitables.
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti est respecté.			

CAPACITE :		C2 - TRAITER, DECIDER, PREPARER	
COMPETENCE :		C2.4 Etablir le processus de fabrication, de dépose et de pose	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U22	1 Enumérer les différentes phases nécessaires à la fabrication, la dépose et la pose d'un ouvrage pour un travail unitaire et/ou sériel.	Dossier de fabrication, dépose et de pose. Dessin de définition de l'ouvrage. Documents normatifs (NF DTU, avis techniques, normes, ...)	L'inventaire des phases est complet.
U22	2 Choisir le procédé pour la fabrication, l'assemblage, la dépose et/ou la pose d'un ouvrage.	Document de relevé de chantier Documentations : - des profilés, - de la quincaillerie, - des matériaux,	Le choix du procédé est pertinent et cohérent avec les capacités et les critères propres à l'entreprise.
U22	3 Rechercher les antériorités aux phases, sous-phases, et opérations nécessaires à la réalisation, la dépose et la pose d'un ouvrage.	- des accessoires de pose, ... Documentation technique des machines, outils, matériels. Plan de charge machines outils Planning tous corps d'état	Les antériorités sont correctement définies.
U22	4 Répertorier dans un ordre chronologique les différentes phases, sous-phases et opérations nécessaires à la réalisation, la dépose et la pose d'un ouvrage.	Planning atelier, dépose, pose Grille de temps de fabrication, dépose et pose. P.P.S.P.S. Document unique (D.U.) Moyens de manutention atelier et chantier	La chronologie des phases, sous phases, opérations permet la réalisation de l'ouvrage ou des interventions de dépose et de pose et prend en compte les interventions des différents corps d'état. Les plans de charge sont pris en compte.
U22	5 Compléter une gamme de fabrication, de dépose et/ou de pose.	Planning d'approvisionnement Fiche de débit (mise en barre, ...) Consignes écrites et orales Document de saisie à compléter.	Les documents sont exploitables, ils sont correctement renseignés. Les représentations normalisées sont respectées.
U22	6 Compléter un contrat de phase.	Matériel informatique avec logiciels spécifiques Matériels, ressources informatiques et de communication Consignes de sécurité collectives et individuelles	
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental.			
Le temps imparti est respecté.			

CAPACITE :		C2 - TRAITER, DECIDER, PREPARER	
COMPETENCE :		C2.5 Etablir les documents de suivi de réalisation	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U22	1 Identifier et choisir les documents nécessaires au suivi.	Fiche qualité. Dossier de fabrication, de dépose et de pose. Planning tous corps d'état	L'identification et le choix des documents nécessaires au suivi sont pertinents.
U22	2 Lire et interpréter un planning.	Planning d'approvisionnement Planning d'atelier, de dépose et de pose Documents de suivi à compléter.	La lecture du planning et son interprétation sont exactes.
U22	3 Proposer le cas échéant une modification sur un planning, un document de suivi.	Grille de temps de fabrication, de dépose et de pose. Documentation technique Parc machines	La proposition de modification est motivée et les ajustements sont cohérents.
U22	4 Compléter les documents de suivi.	Plan de charge machines-outils Moyens humains. Consignes écrites et orales Matériel informatique avec logiciels spécifiques.	Les documents complétés sont exploitables.
U22	5 Recenser et ajuster les moyens.	Matériels, ressources informatiques et de communication	Tous les moyens sont recensés et ajustés en fonction des plannings.
L'utilisation de documents au format numérique est à privilégier afin de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti est respecté.			

CAPACITÉ : C 3 FABRIQUER

CAPACITE : C3 - FABRIQUER			
COMPETENCE : C3.1 Organiser et mettre en sécurité les postes de travail			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U32	1 Vérifier le bon fonctionnement des postes de travail et la présence des dispositifs de protection collectifs et individuels.	Aires et postes de travail Sources d'énergie Parc machines Outillages, outils Dossier de fabrication Dossier technique Gamme de fabrication	Les postes de travail sont installés et aménagés en vue d'obtenir une production optimale en respectant les règles de sécurité.
U32	2 Disposer, installer de façon rationnelle et ergonomique les outillages, les outils.	Contrat de phase Document unique (D.U.) Consignes écrites et orales Instructions permanentes de sécurité (I.P.S.) Equipement de protection individuelle (E.P.I.)	Les outillages, les outils sont installés dans le respect des règles de sécurité et de concordance avec le travail à effectuer. Les règles ergonomiques sont respectées.
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.			
Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.			

CAPACITE : C3 - FABRIQUER.				
COMPETENCE : C3.2 Préparer les matériaux, quincailleries et accessoires.				
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation	
U32	1 Préparer et contrôler la matière d'œuvre.	Dossier technique : - plans de fabrication, - documentation technique des produits mis en œuvre, - fiches techniques	La préparation et la mise à disposition de la matière d'œuvre, de la quincaillerie, des consommables et des accessoires sont assurés.	
U32	2 Préparer et contrôler la quincaillerie, les consommables et les accessoires.			
U32	3 Rendre compte des éventuelles anomalies quantitatives et / ou qualitative.		Matière d'œuvre Quincailleries Accessoires	Les anomalies sont signalées.
U32	4 Approvisionner les matériaux, quincailleries et accessoires suivant les postes de travail.		Fiche de stock Aire de travail et de stockage	Les quantités dédiées à chaque poste sont exactes.
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.				
Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.				

CAPACITE :		C3 - FABRIQUER.	
COMPETENCE :		C3.3 Conduire les opérations d'usinage, de conformation.	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U32	1 Choisir les outillages	Dossier technique : - cahier des charges, - plans de fabrication - documentation technique des produits mis en œuvre, Fiche de débit et d'optimisation Documents machines Gamme de fabrication Contrat de phase Mode opératoire Instructions permanentes de sécurité (I.P.S.) Document unique (D.U.) Matériaux Moyens de production (Parc machines, moyens de manutention) Outillages (traçage, ...) Matériel de mesurage et de contrôle Relevé de forme	Le choix des outils est conforme à la définition du produit (forme, qualité).
U32	2 Régler les paramètres de fonctionnement des postes de travail (vitesse de coupe, d'avance, ...).		Le choix des données de réglage est adapté aux outils et aux matériaux.
U32	3 Mettre et maintenir en position les pièces ou les montages d'usinage, le ou les appareillages.		La mise et le maintien en position tiennent compte des caractéristiques physiques et mécaniques des matériaux ainsi que des efforts de coupe.
U32	4 Installer les outils et régl er les positions relatives au couple outil/pièce.		La méthode d'installation et de réglage des outils est correcte. Le réglage respecte le contrat de fabrication (contrat de phase, dessin de fabrication, croquis, ...).
U32	5 Usiner et/ou conformer à un poste de travail - manuel, - mécanisé, - automatisé, - numérisé.		La conduite de l'usinage est maîtrisée. Le débit réalisé est conforme à la fiche de débit et/ou d'optimisation. Les usinages sont conformes aux plans d'exécution. Les chutes réutilisables sont stockées.
U32	6 Effectuer les contrôles		Les résultats sont conformes aux spécifications. Les écarts éventuels sont signalés.
U32	7 Effectuer les actions correctives nécessaires.		Les actions correctives apportées sont adaptées aux anomalies constatées.
U32	8 Remettre le poste de travail dans son état initial.		Le poste de travail est opérationnel.
U32	9 Réaliser un montage de fabrication, d'usinage ou un gabarit d'exécution.		Le montage ou le gabarit permet la fabrication. Les règles isostatiques sont respectées.
<p>Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.</p> <p>Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.</p>			

CAPACITE :		C3 - FABRIQUER.	
COMPETENCE :		C3.4 Conduire les opérations d'assemblage, de montage et de finition de tout ou partie d'ouvrage..	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U32	1 Assembler les ouvrages par soudage.	Dossier technique : - cahier des charges, - plans de fabrication, - normes et NF DTU - documentation technique des produits mis en œuvre Document unique (D.U.) Procédures Fiche de travail Matériaux Parc machines Outillages Moyens de manutention Produits (colle, solvant, ...)	Les positions des constituants sont respectées.
U32	2 Assembler mécaniquement les ouvrages.		Les tolérances géométriques sont respectées.
U32	3 Assembler les ouvrages par collage.		Les assemblages respectent les prescriptions.
U32	4 Assurer les opérations de finition (ébavurage, affleurage, polissage, ...).		Les étanchéités des assemblages sont conformes.
U32	5 Poser, monter les éléments de quincaillerie, les accessoires.		Les états de surface sont respectés.
U32	6 Poser les éléments de remplissage.		Les ébavurages, affleurages, ... sont assurés et respectent la qualité de l'ouvrage.
La pose des éléments de quincaillerie et des accessoires assure le bon fonctionnement de l'ouvrage.			
La pose des éléments de remplissage est faite selon les règles ou normes en vigueur.			
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.			
Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.			

CAPACITE :		C3 - FABRIQUER.	
COMPETENCE :		C3.5 Conditionner, manutentionner et stocker les ouvrages.	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U32	1 Conditionner les ouvrages en vue de la livraison.	Documents de stockage (zone, repère...) et de transport (bon de livraison...), Documentation technique des produits mis en œuvre, Ouvrages Produits de conditionnement Moyens de manutention Moyens de transport Moyens humains Document unique (D.U.)	Les ouvrages sont protégés et repérés. Les conditionnements unitaires ou groupés sont conformes aux instructions reçues et prennent en compte l'impact environnemental
U32	2 Manutentionner des ouvrages seul ou en équipe.		La position corporelle est adaptée aux types de charges. L'équilibre du volume ou ouvrage est maintenu.
U32	3 Manutentionner seul ou en équipe des ouvrages par moyens de levage.		Le cheminement est repéré et balisé. Les outils de manutention sont positionnés suivant les instructions. Les informations données oralement et/ou par geste assurent le guidage de l'équipe.
U32	4 Stocker des ouvrages et les éléments de remplissage (E.D.R.) ou autres à l'atelier.		Les ouvrages ou les produits sont stockés dans le respect des consignes données.
U32	5 Charger, arrimer les ouvrages et les éléments de remplissage (E.D.R.).		Le chargement est adapté au véhicule ; les consignes et la réglementation sont respectées. Les ouvrages arrimés sont rendus solidaires du véhicule.
<p>Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.</p> <p>Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.</p>			

CAPACITÉ : C 4 METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

CAPACITE :		C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER.	
COMPETENCE :		C4.1 - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Préparer les matériels et agencer la zone d'intervention.	Consignes orales Consignes de sécurité Plan de Prévention et de Sécurité Pour la Santé (P.P.S.P.S.) Document unique Procédures d'installation et /ou de montage des éléments de sécurité Matériels de chantier Equipements de protection individuelle (E.P.I.) et collectifs Moyens de protection des biens et des locaux	La zone de travail est correctement organisée, le matériel est installé.
U33	2 Prendre les dispositions nécessaires afin de sécuriser la zone d'intervention.		La zone est correctement sécurisée et protégée. L'installation des éléments de sécurité est conforme aux réglementations en vigueur et aux besoins du chantier.
U33	3 Mettre en place et vérifier les dispositifs de sécurité sur la zone d'intervention		Les zones et leur environnement sont correctement définis et matérialisés.
U33	4 Définir les zones de stockage (stockage lors de dépose, châssis en attente de pose, outillages, ...)		Les zones restent sous sécurité pendant l'intervention.
U33	5 Rendre accessibles les zones d'intervention.		Les matériels sont désinstallés contrôlés et rangés pour une nouvelle intervention. Le tri sélectif des déchets est effectué suivant la réglementation en vigueur. Les déchets à revaloriser et à réemployer sont stockés suivant la réglementation en vigueur.
U33	6 Remettre en état les zones d'intervention.		
<p>Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.</p> <p>Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.</p>			

CAPACITE :		C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER.	
COMPETENCE :		C4.2 - Contrôler la conformité des supports et des ouvrages	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Identifier et vérifier l'état des supports devant recevoir les ouvrages.	Consignes orales Document unique (D.U.) Extraits de plans d'architecte	Le support est conforme et compatible avec les ouvrages à mettre en œuvre.
U33	2 Proposer , le cas échéant, des solutions pour adapter les supports.	Documents de pose Normes (NF DTU) et règlements en vigueur Ouvrages	Les propositions d'adaptation tiennent compte et répondent aux exigences de la réglementation en vigueur.
U33	3 Vérifier les référentiels et les réservations existants (tracés, ...).	Accessoires Matériels de contrôle et de mesurage Matériels de chantier	Les référentiels et les réservations existants sont correctement identifiés.
U33	4 Contrôler et réceptionner les ouvrages et les accessoires.	Référentiels (tracé, traits de niveau, ...) Documents de suivi	Les caractéristiques des ouvrages (dimensions et géométrie, aspect, finition, ...) sont conformes au cahier des charges.
<p>Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont signalés pour permettre de minimiser l'impact environnemental.</p> <p>Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.</p>			

CAPACITE :		C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER.	
COMPETENCE :		C4.3 - Planter, tracer, distribuer les ouvrages	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Distribuer les ouvrages sur les différents sites d'intervention.	Consignes orales Document unique Extraits de plans d'architecte	Les approvisionnements et la protection des ouvrages sur zone sont correctement effectués.
U33	2 Planter et tracer l'emplacement des ouvrages-supports.	Documents de pose Normes et règlements en vigueur Ouvrages Accessoires Matériels de contrôle et de mesurage Matériels de chantier Moyens de manutention Référentiels (tracé, traits de niveau...) Documents de suivi	Les tracés sont effectués avec méthode et sont justes. Les points et les lignes de référence sont pris en compte. Les données du cahier des charges sont respectées.
<p>Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.</p> <p>Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.</p>			

CAPACITE :		C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER.	
COMPETENCE :		C4.4 - Préparer, adapter, ajuster les ouvrages	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Préparer et/ou assembler les ouvrages et les accessoires.	Consignes orales Document unique	Les ouvrages sont correctement préparés et assemblés.
U33	2 Présenter de façon provisoire les ouvrages.	Extraits de plans d'architecte Documents de pose Notice de montage	Le positionnement de l'ouvrage est conforme aux plans et/ou instructions.
U33	3 Régler les ouvrages : - niveau et aplomb, - alignements, jeux, épaisseurs, - mobilités et fonctionnement.	Normes et règlements en vigueur Ouvrages Accessoires Produits de calfeutrement et d'étanchéité Matériels de réglage et de maintien provisoire	Les réglages respectent les conditions fonctionnelles de l'ouvrage. La mise en œuvre des dispositifs d'étanchéité respecte les normes.
U33	4 Maintenir en position temporaire les différents éléments ou composants.	Matériels de contrôle et de mesurage Matériels de chantier	Le maintien en position est conforme aux contraintes et spécifications.
U33	5 Positionner les fixations.	Moyens de manutention Référentiels (tracé, traits de niveau, ...)	Le positionnement des fixations est effectué sans erreur.
U33	6 Adapter , éventuellement, les ouvrages aux supports.		L'adaptation est correcte.
<p>Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.</p> <p>Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.</p>			

CAPACITE :		C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER.	
COMPETENCE :		C4.5 - Conduire les opérations de pose sur chantier	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Régler définitivement les ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> - niveau et aplomb, - alignements, jeux, épaisseurs, - mobilités et fonctionnement. 	Consignes orales Documents de pose Document unique Produits de fixation, de scellement Produits de calfeutrement et d'étanchéité Modes d'emploi des produits Matériels de contrôle et de mesurage Matériels de chantier	Les réglages respectent les conditions fonctionnelles de l'ouvrage.
U33	.2 Mettre en œuvre les fixations sur les supports : <ul style="list-style-type: none"> - scellement hydraulique, - scellement chimique, - fixation mécanique. 		Les fixations sont correctement posées. Les caractéristiques des éléments traversés sont préservées.
U33	3 Mettre en place les éléments de remplissage		Les éléments de remplissage sont convenablement installés. La mise en œuvre des dispositifs d'étanchéité respecte les normes.
U33	4 Mettre en œuvre les calfeutrements et les produits d'étanchéité.		
U33	5 Solidariser les ouvrages aux supports.		Les fixations respectent les contraintes imposées.
U33	6 Vérifier les mobilités et le bon fonctionnement des ouvrages.		Le bon fonctionnement de l'ouvrage est assuré.
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.			

CAPACITE :		C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER.	
COMPETENCE :		C4.6 - Installer les équipements complémentaires, les accessoires	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Relever les cotes des équipements et/ou éléments complémentaires à mettre en œuvre.	Consignes orales Document unique Extraits de plans d'architecte Documents de pose Notice de montage	Les relevés permettent la mise œuvre des éléments
U33	2 Préparer les équipements et les accessoires.	Normes et règlements en vigueur Accessoires	Les équipements et les accessoires sont convenablement préparés.
U33	3 Positionner, régler et fixer ou installer les équipements et ou accessoires complémentaires.	Matériels de réglage et de maintien provisoire Matériels de contrôle et de mesurage Matériels de chantier Moyens de manutention Référentiels (tracé, traits de niveau, ...)	La mise en œuvre respecte les critères esthétiques, fonctionnels et mécaniques liés à l'ouvrage et à sa fonction. Les conseils d'utilisation (d'usage...) des équipements installés sont présentés.
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.			
Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.			

CAPACITE :		C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER.	
COMPETENCE :		C4.7 - Gérer la dépose des ouvrages et l'environnement du chantier	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Repérer et sécuriser les éléments à déposer en vue de leur réemploi éventuel.	Consignes orales Document unique Extraits de plans d'architecte	Seuls les éléments à réemployer sont recensés.
U33	2 Déposer les ouvrages existants en respectant les locaux, les biens l'environnement et les matériaux de réemploi	Documents de dépose et pose Normes et règlements en vigueur	La désinstallation est parfaitement maîtrisée.
U33	3 Trier et stocker les déchets de chantier selon différents types : - produits revalorisés, - produits détruits, - produits réemployés.	Matériels de chantier Moyens de manutention Moyens d'étiquetage Matériels nécessaires à la désinstallation Lieux de tri, de stockage et d'enlèvement des produits déposés	Le tri sélectif des déchets est effectué suivant la réglementation en vigueur. Les ouvrages à revaloriser et à réemployer sont stockés suivant les consignes.
U33	4 Évacuer les déchets selon les conditions du chantier.	Moyens de protection individuelle et collective	L'évacuation est effectuée avec les moyens adaptés.
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.			
Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.			

CAPACITÉ : **C 5 MAINTENIR ET REMETTRE EN ETAT**

CAPACITE :		C5 - MAINTENIR ET REMETTRE EN ETAT	
COMPETENCE :		C5.1 Assurer la maintenance des ouvrages	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U33	1 Effectuer un diagnostic.	Consignes orales Contrat de maintenance Fiche d'intervention Documents fournisseur Notices d'entretien Dossier de maintenance Outillage Fournitures de remplacement. Lubrifiants Outils de contrôle et de réglage Procédure de mise en sécurité de l'ouvrage Matériels de protection Document d'intervention ultérieure sur les ouvrages (D.I.U.O.)	Le diagnostic est pertinent. La panne ou le dysfonctionnement est identifié. Les informations sont transmises aux personnes concernées.
U33	2 Organiser son planning d'intervention pour une maintenance ponctuelle ou périodique.		La date et la durée de l'intervention sont définies.
U33	3 Localiser les organes à entretenir et/ou à réparer des ouvrages.		Les organes à entretenir sont repérés. La localisation des organes se fait en toute sécurité.
U33	4 Protéger les existants et sécuriser la zone d'intervention.		La protection des ouvrages et de la zone d'intervention est efficace et adaptée.
U33	5 Effectuer les opérations de maintenance et/ou de réparation : <ul style="list-style-type: none"> - démontage et montage, - remplacement d'organes simples (ferme-porte, poignée, barillet, ...), - remplacement d'éléments défectueux ou détériorés, - graissage, - réglage des jeux fonctionnels. 		Les habillages et accessoires sont démontés sans détérioration et leurs emplacements sont repérés. Le remplacement des éléments défectueux est adapté. Les points de graissage sont identifiés et la lubrification est correctement effectuée. Après remontage, essais effectués, l'ouvrage retrouve sa fonctionnalité et sa configuration d'origine. Les conseils d'utilisation (d'usage...) des équipements sont présentés.
Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental. Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.			

CAPACITE :		C5 - MAINTENIR ET REMETTRE EN ETAT	
COMPETENCE :		C5.2 Maintenir en état les matériels, les équipements et les outillages (maintenance de premier niveau – NF X 60-010)	
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U32	1 Mettre en sécurité la zone d'intervention (machine, ...).	Consignes orales	La zone de l'intervention est protégée et sécurisée (coupure des énergies, ...).
U32	2 Vérifier l'état de fonctionnement des matériels, des équipements, des outillages.	Procédure de mise en sécurité des équipements Matériels de protection et de condamnation	La vérification est méthodique. L'état des équipements et matériels est correctement évalué.
U32	3 Contrôler l'état de coupe et le rangement des outillages.	Documents de suivi Contrat de maintenance Procédures de maintenance Notices techniques	Les outils garantissent une coupe parfaite de la matière. Le stockage rend les outils accessibles et assure une longévité optimale.
U32	4 Localiser et identifier une panne et/ou un dysfonctionnement.	Dossier machine Parc machines Matériel de maintenance	L'identification de la panne est exacte.
U32	5 Evaluer et proposer des solutions de remise en état.	Stock outillages Outillage de maintenance et de contrôle	Les solutions proposées de remise en état sont adaptées au dysfonctionnement.
U32	6 Affûter les outillages manuels.	Matériel et instructions d'affûtage	L'affûtage des outillages manuels permet une utilisation optimale.
U32	7 Remplacer, régler les outillages de machines d'atelier et d'équipements portatifs.	Produits consommables Fiche de sécurité des produits (FDS)	Le remplacement et le réglage des outillages assurent une bonne utilisation des machines et des équipements.
U32	8 Nettoyer et assurer l'entretien.	Fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)	L'entretien est correctement assuré et rend les équipements opérationnels. Les déchets sont stockés et valorisés.
<p>Les contrôles sont effectués. Les correctifs nécessaires sont apportés et permettent de minimiser l'impact environnemental.</p> <p>Le temps imparti et les règles de prévention et de sécurité sont respectés.</p>			

CAPACITÉ : C 6 ANIMER – COMMUNIQUER
--

CAPACITE : C6 - ANIMER – COMMUNIQUER			
COMPETENCE : C6.1 Animer une petite équipe			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U31	1 Distribuer les tâches à chacun des membres de l'équipe.	Données de fabrication ou de chantier Ressources humaines	Les tâches sont correctement réparties en fonction des compétences de chacun.
U31	2 Exposer et argumenter des solutions de modification lors d'un dysfonctionnement.		La présentation des solutions proposées est claire et précise.

CAPACITE : C6 - ANIMER – COMMUNIQUER			
COMPETENCE : C6.2 Animer les actions qualité et sécurité			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U31	1 Participer au développement de la qualité/sécurité auprès des personnels chargés des activités de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.	Manuel assurance qualité Manuel sécurité Fiche de suivi Fiche d'autocontrôle Notice des matériels et/ou des machines	La notion de qualité est assimilée.
U31	2 Préparer une action qualité ou sécurité.		L'action contribue à l'amélioration de la qualité et/ou de la sécurité et au respect des directives environnementales.
U31	3 Participer à un groupe de travail pour l'amélioration de la qualité.		Les idées sont analysées. Les interlocuteurs sont écoutés et valorisés. Les temps de parole sont respectés.
U31	4 Informer sur la sécurité pour l'utilisation des machines et des matériels à l'atelier et sur chantier.		Les informations sont transmises avec pertinences et l'utilisation du matériel peut se faire en toute sécurité.
U31	5 Evaluer les résultats d'une action qualité ou sécurité.		Les actions permettent d'améliorer l'efficacité de l'entreprise.

CAPACITE : C6 - ANIMER - COMMUNIQUER			
COMPETENCE : C6.3 Communiquer avec les différents partenaires			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U31	1 Préparer l'acte de communication (émission ou réception d'informations).	Compte rendu Moyens de communication : - écrit (courrier papier, télécopie, courriel). - oral (téléphone)	Le moyen de communication est pertinent.
U31	2 Communiquer avec les différents intervenants (supérieur hiérarchique, autre service de l'entreprise, fournisseur, architecte, autres corps d'état, autres intervenants du chantier, ...).		La qualité de la communication permet des échanges constructifs et harmonieux. Les informations reçues ou transmises répondent à la problématique soulevée.
U31	3 Diffuser l'information et s'assurer de la réception.		Les informations sont fiables, pertinentes, exploitables, et transmises aux bons destinataires.

CAPACITE : C6 - ANIMER - COMMUNIQUER			
COMPETENCE : C6.4 Rendre compte d'une activité			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U31	1 Etablir un compte rendu oral, écrit ou graphique.	Données de fabrication ou de chantier Dossiers machines Documentations techniques Fiche de suivi Fiche d'activités journalières	Le compte rendu est clair, précis et exploitable.
U31	2 Exposer et expliciter la mise en service et le fonctionnement d'appareils et de matériels.		Les informations, les observations écrites et/ou orales sont fiables et exploitables.
U31	3 Exposer et expliciter l'ensemble des informations et des décisions relatives à la gestion du suivi de la fabrication, de la mise en œuvre sur chantier et de la maintenance.		

SAVOIRS ASSOCIÉS

DOMAINES	SAVOIRS	CONNAISSANCES
1 CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL	S 0 - Enjeux énergétiques et environnementaux	S 0.1 - Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement S 0.2 - Domaines d'action dans le cadre du développement durable S 0.3 - Dimension économique S 0.4 - Energies utilisées S 0.5 - Impact environnemental S 0.6 - Fonctionnement thermique du bâti S 0.7 - Réglementation thermique S 0.8 - Implications sur la production du bâti neuf S 0.9 - Implications sur les bâtiments existants
	S 1 - Contexte administratif et juridique de l'acte de construire.	S 1.1 - Intervenants. S 1.2 - Procédures administratives. S 1.3 - Qualifications, garanties et responsabilités.
	S 2 - Construction et communication technique.	S 2.1 - Outils, normes et représentation. S 2.2 - Dossiers techniques. S 2.3 - Croquis cotés - Réalisation graphique. S 2.4 - Documents descriptifs et quantitatifs. S 2.5 - Expression technique orale.
- 2 - CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES	S 3 - Confort de l'habitat.	S 3.1 - Accessibilité du cadre bâti. S 3.2 - Confort des personnes. S 3.3 - Protection des personnes.
	S 4 - Approche scientifique et technique des ouvrages.	S 4.1 - Analyse et étude d'un ouvrage. S 4.2 - Mécanique appliquée et résistance des matériaux. S 4.3 - Phénomènes physiques et chimiques.
	S 5 - Technologie de construction.	S 5.1 - Ouvrages du bâtiment. S 5.2 - Matériaux du bâtiment. S 5.3 - Ouvrages du secteur professionnel. S 5.4 - Matériaux et composants du secteur professionnel. S 5.5 - Histoire des techniques.
- 3 - REALISATION DES OUVRAGES	S 6 - Santé et sécurité au travail.	S 6.1 - Principes généraux, prévention, connaissance des principaux risques. S 6.2 - Conduite à tenir en cas d'accident. S 6.3 - Manutentions manuelles et mécaniques, poste de travail. S 6.4 - Protection du poste de travail et de l'environnement. S 6.5 - Risques spécifiques.
	S 7 - Techniques et procédés de mise en œuvre.	S 7.1 - Moyens et techniques de fabrication. S 7.2 - Moyens et techniques d'usinage par coupe. S 7.3 - Moyens et techniques d'usinage par déformation plastique S 7.4 - Moyens et techniques d'assemblage et de montage. S 7.5 - Moyens et techniques de finition. S 7.6 - Moyens et techniques de contrôle. S 7.7 - Moyens et techniques de manutention, conditionnement, stockage et chargement. S 7.8 - Moyens et techniques de mise en œuvre sur chantier.
	S 8 - Gestion de travaux.	S 8.1 - Organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier. S 8.2 - Gestion des temps et des délais. S 8.3 - Gestion des coûts. S 8.4 - Gestion de la qualité. S 8.5 - Gestion de la maintenance. S 8.6 - Gestion de la sécurité. S 8.7 - Gestion de l'environnement et des déchets.

MISE EN RELATION DES COMPÉTENCES ET DES SAVOIRS ASSOCIÉS

COMPÉTENCES		SAVOIRS ASSOCIÉS								
		S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
C1	1 - Décoder et analyser les données de définition	X	X	X	X	X	X			
	2 - Décoder et analyser les données opératoires	X	X	X	X		X			
	3 - Décoder et analyser les données de gestion	X	X	X			X			
	4 - Relever et réceptionner le site de pose et/ou d'installation	X	X	X	X		X			
C2	1 - Choisir et adapter des solutions techniques	X		X	X	X	X	X		
	2 - Établir les plans, tracés et gabarit d'exécution d'un ouvrage	X		X	X		X			
	3 - Établir les quantitatifs de matériaux et composants et des matériels	X		X						
	4 - Établir le processus de fabrication, de dépose et de pose	X		X			X			
	5 - Établir les documents de suivi de réalisation	X		X			X			
C3	1 - Organiser et mettre en sécurité les postes de travail	X			X			X	X	X
	2 - Préparer les matériaux, quincailleries et accessoires	X					X	X	X	
	3 - Conduire les opérations d'usinage, de conformation	X		X				X	X	X
	4 - Conduire les opérations d'assemblage, de montage et de finition de tout ou partie d'un ouvrage	X		X				X	X	
	5 - Conditionner, manutentionner et stocker les ouvrages	X		X				X	X	X
C4	1 - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention	X	X	X			X	X	X	
	2 - Contrôler la conformité des supports et des ouvrages	X	X	X			X	X		
	3 - Implanter, tracer, distribuer les ouvrages	X	X	X			X	X		
	4 - Préparer, adapter, ajuster les ouvrages	X	X	X				X	X	
	5 - Conduire les opérations de pose sur chantier	X	X	X				X	X	X
	6 - Installer les équipements complémentaires, les accessoires	X	X	X				X	X	
	7 - Gérer la dépose des ouvrages et l'environnement du chantier	X	X	X			X	X	X	
C5	1 - Assurer la maintenance des ouvrages	X		X	X	X	X	X	X	X
	2 - Maintenir en état les matériels, les équipements et les outillages	X								X
C6	1 - Animer une petite équipe	X	X	X	X					X
	2 - Animer les actions qualité et sécurité	X	X	X	X					X
	3 - Communiquer avec les différents partenaires	X	X	X	X					
	4 - Rendre compte d'une activité	X	X	X	X					

Domaine 1 : CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL**S0****ENJEUX ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX**

Dans toutes les interventions, sur des constructions neuves ou existantes, l'ensemble des acteurs est impliqué dans l'obtention des performances attendues aux plans réglementaire et contractuel dans les domaines du respect de l'environnement, de la réduction des besoins en énergie et du développement durable. Le secteur du bâtiment doit apporter une contribution essentielle à l'atteinte des objectifs fixés dans le cadre du Plan Bâtiment issu du Grenelle de l'Environnement.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 0.1 - Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement	
Engagements internationaux : <ul style="list-style-type: none"> - Protocole de Kyoto – 1997 - Sommet de Johannesburg - 2002 Orientations européennes : <ul style="list-style-type: none"> - Livre blanc sur les énergies renouvelables – 1997 - Livre vert sur l'efficacité énergétique – 2006 - Paquet Climat-énergie - 2009 - Directives de l'Union européenne Orientations nationales : <ul style="list-style-type: none"> - Plan climat – 2004 - Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique française - 2005 - Plan climat – 2006 - Plans d'action (Face sud, Soleil, Terre énergie, ...) - Grenelle de l'environnement - 2007 - Loi Grenelle 1 – 2009 - Loi Grenelle 2 – 2010 - Réglementation thermique 2012 	INDICER les objectifs principaux des engagements et orientations relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique, la diminution de la consommation d'énergie et la protection de l'environnement
S 0.2 - Domaines d'action dans le cadre du développement durable	
Efficacité énergétique Bâtiment et lutte contre le réchauffement climatique Urbanisme Transports Climat-énergie Risques, santé et environnement Réduction des déchets	CITER les principaux domaines d'action des orientations européennes et nationales

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 0.3 - Dimension économique	
S 0.3.1 - Postes de consommation d'énergie dans le bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> - Production des matériaux - Transport des personnels - Transport des matériels - Transport des matériaux - Travaux de construction - Utilisation des locaux (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraîchissement, éclairage, ...) - Travaux modificatifs - Déconstruction - Recyclage ou réemploi de matériaux et composants 	CITER les différents postes de consommation d'énergie
S 0.3.2 - Evolution du coût des énergies	COMPARER l'évolution du coût de plusieurs combustibles sur une décennie
S 0.3.3 - Aides financières et incitations diverses	CITER des mesures d'aide et d'incitation dans le domaine des économies d'énergie
S 0.4 - Energies utilisées	
S 0.4.1- Energies renouvelables <ul style="list-style-type: none"> - Solaire thermique - Solaire photovoltaïque - Biomasse – bois combustible - Vent - Géothermie, ... 	CARACTERISER le mode et le lieu de production des différentes énergies
S 0.4.2 - Energies fossiles <ul style="list-style-type: none"> - Pétrole - Charbon - Gaz , ... 	
S 0.4.3 - Production d'énergie électrique <ul style="list-style-type: none"> - d'origine hydraulique, - d'origine solaire, - d'origine éolienne, - d'origine thermique, - d'origine nucléaire, ... 	
S 0.4.4 - Transferts d'énergie : <ul style="list-style-type: none"> - à partir de l'air ambiant, - à partir du sol, - à partir de l'air extrait, - à partir des effluents, ... 	
S 0.4.5 - Cogénération	

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 0.5 - Impact environnemental	
Emissions de CO2 <ul style="list-style-type: none"> - Empreinte carbone - Bilan carbone Nuisances sonores Nuisances visuelles Qualité de l'air Qualité de l'eau Déchets et rejets	IDENTIFIER le type d'impact environnemental lié à une activité ou un choix constructif
S 0.6 - Fonctionnement thermique du bâti	
Répartition des déperditions thermiques Inertie thermique Apports gratuits Renouvellement d'air Apports en chauffage Besoins de rafraichissement Bâtiment basse consommation (BBC) Bâtiment à haute performance énergétique (HPE) Bâtiment à très haute performance énergétique (THPE) Bâtiment passif Bâtiment à énergie positive (BEPOS)	SCHEMATISER les échanges thermiques du système bâtiment
S 0.7 - Réglementation thermique	
Exigences de performance énergétique Apports liés à l'occupation Besoin bioclimatique conventionnel Exigence de confort d'été Perméabilité à l'air Isolation thermique Apports d'énergie renouvelables Eclairage naturel Mesure de la consommation d'énergie Contrôle des performances énergétiques du bâtiment en service	INDIQUER les points principaux de la réglementation thermique en vigueur

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 0.8 - Implications sur la production du bâti neuf	
S 0.8.1 - En conception Objectif global en consommation d'énergie Conception globale optimisée Conception collaborative Conception bio-climatique Garantie de performances Définition de dispositions constructives particulières	INDICHER la contribution des intervenants de l'acte de construire dans la chaîne de responsabilités, notamment dans la phase de mise en œuvre
S 0.8.2 - En réalisation Interventions coordonnées Eco-construction Matériaux bio-sourcés Etanchéité à l'air Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières Gestion du chantier	
S 0.8.3 - A la livraison : Présentation des modalités de fonctionnement et d'utilisation	
S 0.8.4 - A l'utilisation Mesure des consommations	
S 0.9 - Implications sur les bâtiments existants	
S 0.9.1 - Principaux concepts Diagnostic de performance énergétique Approche globale Solutions techniques d'amélioration de l'efficacité énergétique d'un bâtiment	INDICHER la contribution des intervenants de l'acte de construire dans la chaîne de responsabilités, notamment dans la phase de mise en œuvre
S 0.9.2 - Caractéristiques des ouvrages Eléments de remplacement Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières Mesure des consommations	

S1	CONTEXTE ADMINISTRATIF ET JURIDIQUE DE L'ACTE DE CONSTRUIRE	
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances
S 1.1 - Intervenants		
1.11 - Différents partenaires de l'acte de construire Maître d'ouvrage Géomètre expert Maître d'œuvre Coordonnateur S.P.S. (sécurité et protection de la santé) Coordonnateur de chantier Bureaux d'études techniques Economistes de la construction Organismes spécialisés : <ul style="list-style-type: none"> - C.S.T.B. (Centre scientifique et technique du bâtiment) - Organismes de normalisation - Organismes de contrôle - Organismes de qualification - Organismes de prévention Concessionnaires de réseaux (eau, gaz, électricité) Services techniques municipaux, territoriaux, nationaux... Différents corps d'état		IDENTIFIER les intervenants participant à l'acte de construire, pour une opération donnée. IDENTIFIER les relations fonctionnelles. DEFINIR leur rôle respectif et les limites d'intervention.
1.12 - Entreprises Qualification, classification et certification des entreprises Structures des entreprises Personnel des entreprises Syndicats professionnels Syndicats salariés		INDIQUER les principaux types d'entreprise. DIFFERENCIER les principaux statuts juridiques des entreprises (s.a.r.l., etc.). CITER les principaux services (direction, comptabilité, études, méthodes, etc.) et PRECISER leurs fonctions. CITER le nom, la fonction et IDENTIFIER les liens hiérarchiques de ses responsables directs. SE SITUER dans l'organigramme de l'entreprise. CITER le nom et la fonction d'organismes patronaux et salariés.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 1.2 - Procédures administratives	
1.21 - Déroulement d'une opération de construction Programmation d'un projet de construction Haute qualité environnementale (H.Q.E.) Autorisation de construire Publicité des marchés : <ul style="list-style-type: none"> - adjudication - appel d'offres - marché négocié Dossier contractuel : <ul style="list-style-type: none"> - acte d'engagement - lettre de soumission - C.C.A.G. (cahier des clauses administratives générales) - P. G. S. (plan général de sécurité) - C.C.A.P. (cahier des clauses administratives particulières) - C.C.T.P. (cahier des clauses techniques particulières) - documents graphiques - ordre de service 	ETABLIR l'ordre chronologique des étapes du projet. LISTER, à chaque étape, les intervenants concernés et les documents produits. CITER, pour une affaire donnée les documents techniques contractuels.
1.22 - Systèmes économiques Notion de marchés, concurrence Notion de clients : <ul style="list-style-type: none"> - clients particuliers - collectivités publiques - sociétés... Notion de sous-traitance et co-traitance : <ul style="list-style-type: none"> - définition - obligations Notion de fournisseurs	CITER, pour une affaire donnée : <ul style="list-style-type: none"> - le type de marché, - son mode de passation.
S 1.3 - Qualifications, garanties et responsabilités	
Qualifications des personnels (conventions collectives). Qualifications des entreprises Responsabilité de l'ouvrage jusqu'à la réception Garantie légale : <ul style="list-style-type: none"> - garantie de parfait achèvement de travaux - retenue de garantie - garantie décennale - responsabilité en garantie civile Levée des réserves. Réception des travaux par le Maître d'Ouvrage Service-après-vente (S.A.V.)	INDIQUER les qualifications des personnels. PRECISER leurs fonctions. FOURNIR une description simple des responsabilités de l'entreprise et des pénalités encourues. CITER les intervenants participant à la réception des travaux. DEFINIR leur rôle respectif.

S2	CONSTRUCTION ET COMMUNICATION TECHNIQUE	
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances
S 2.1 - Outils, normes et représentation		
2.11 - Outils de représentation Outils informatisés : <ul style="list-style-type: none"> - logiciels d'applications professionnelles et de bureautique (tableur, traitement de texte, logiciel de planification, ...). - logiciels professionnels de tracé, d'optimisation, de dessin assisté par ordinateur (D.A.O.), ... - consultation de banques de données et de bibliothèques professionnelles - moyens de communication et de transmission de données Outils manuels : <ul style="list-style-type: none"> - tracé manuel d'épures et mises au plan - tracé à main levée, croquis, gabarit 		IDENTIFIER les commandes et fonctions nécessaires à la consultation et l'édition des dessins numérisés. PRECISER les domaines d'application : <ul style="list-style-type: none"> - des logiciels utilisés, - des moyens de communication et de transmission des données. MODIFIER, ADAPTER et COMPLETER des dessins de définition et de détail d'un ouvrage.
2.12 - Outils de communication Représentation fonctionnelle d'un système Algorithme et algorithme Organigrammes Histogrammes, graphiques, abaques Graphes PERT, GANTT		IDENTIFIER les fonctions des différents outils de communication et leurs relations.
2.13 - Types de représentation Croquis Schéma Esquisse Dossier d'architecte <ul style="list-style-type: none"> - plan de situation, - plan de masse, - plan de niveau, - coupe, - façade, - insertion dans le site... Dessin d'ensemble Dessin de définition Perspective Perspective éclatée Traits, écritures		IDENTIFIER les fonctions des différents documents et leurs relations. DECODER les documents d'un dossier d'architecte.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.2 - Dossiers techniques	
2.21 - Dossier d'étude Documents de recherche : <ul style="list-style-type: none"> - croquis - schémas - Normes, D.T.U... - tracés d'atelier : épure, plan sur règle, mise au plan Documents d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - perspectives éclatées - devis descriptif - cahiers des charges - dessins d'ensemble - nomenclature - plan de définition - extrait de note de calcul 	IDENTIFIER les fonctions des différents documents et leurs relations. DECODER et EXPLOITER les documents d'un dossier d'étude.
2.22 - Dossier des méthodes Plans : <ul style="list-style-type: none"> - dessins de fabrication - dessins d'agencement Étude de fabrication et de pose : <ul style="list-style-type: none"> - dossier technique de fabrication - dossier technique de pose - feuille de débit - feuille d'optimisation - feuille sortie matière - analyse de fabrication <ul style="list-style-type: none"> - analyse de phase - gammes <ul style="list-style-type: none"> * d'usinage * de montage - processus ou mode opératoire de fabrication et de mise en œuvre sur chantier - planning de phase - contrat de phase - dessins de définition de montages d'usinage 	IDENTIFIER les fonctions des différents documents et leurs relations. DECODER les documents d'un dossier de méthode. ELABORER et/ou COMPLETER les documents du dossier d'étude de fabrication et de pose.
2.23 - Documents normés NF DTU Normes Avis techniques Classification Labels REEF	DECODER et EXPLOITER les documents normés.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.3 - Croquis cotés - Réalisation graphique	
2.31 - Représentation des ouvrages Règles et conventions des représentations selon les normes en vigueur Règles et normes relatives aux différents types d'ouvrages Dispositions constructives relatives aux liaisons démontables, permanentes Représentation des matériaux et produits utilisés Définition des grandeurs : <ul style="list-style-type: none"> - linéaires - angulaires - géométriques (forme, jeu, position...) - surfaciques et volumiques 	IDENTIFIER, TRADUIRE et EXPLOITER les conventions, les représentations, les symboles, les codes et le langage des différents dessins. APPLIQUER les principes de représentation graphique. MODIFIER, ADAPTER et COMPLETER des dessins de définition, d'exécution ou de détail d'un ouvrage. INVENTORIER les éléments non représentés en vraie grandeur. APPLIQUER et JUSTIFIER le choix d'une méthode de tracé de la vraie grandeur d'une surface ou d'un angle.
2.32 - Cotation de fabrication Surface référentielle de cotation Intervalle de tolérance Cotes directes ou calculées Cotes machines Cotes outils Cotes réglage Cotes appareillages (montage d'usinage, mannequin...)	IDENTIFIER les différentes méthodes de cotation. DETERMINER les cotations relatives à l'exécution de tout ou partie d'un ouvrage.
S 2.4 - Documents descriptifs et quantitatifs	
Documents techniques contractuels : <ul style="list-style-type: none"> - notice descriptive, - C.C.T.P.... Avant-métré ou métré. Devis quantitatif	CITER les fonctions de ces différents documents. IDENTIFIER des dispositions constructives à partir d'un extrait d'un de ces documents. IDENTIFIER et QUANTIFIER le nombre et/ou la quantité de matériaux, produits ou éléments.
S 2.5 - Expression technique et orale	
Moyens verbaux et non verbaux (gestuels)	CHOISIR les moyens de communication adaptés à l'interlocuteur et à la situation.

Domaine 2 : CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

S3	CONFORT DE L'HABITAT	
Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances	
S 3.1 - Accessibilité du cadre bâti		
<p>Identification des locaux en fonction de leur usage Caractéristiques et dimensions des locaux et équipements fixes Accès en fonction des locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pompiers - rampes d'accès - flux de personnes <p>Réglementation en vigueur Accessibilité et adaptabilité des constructions aux personnes handicapées et/ou à mobilité réduite</p> <p>Accessibilité du cadre bâti pour les personnes en situation de handicap</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les différents types de handicaps - Réalisation d'un bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> > réglementation sur l'accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées > caractéristiques des aménagements et équipements 	<p>EXPLICITER les exigences réglementaires. IDENTIFIER les locaux soumis à la réglementation. REPERER les non-conformités d'un projet. ANALYSER les dimensions-enveloppes et les aires de manœuvre d'une personne à mobilité réduite.</p> <p>DISTINGUER les différents types de handicaps. METTRE EN RELATION les dispositions prévues avec les différents types de handicaps JUSTIFIER le principe de dimensionnement et d'implantation des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité.</p>	
S 3.2 - Confort des personnes		
<p>3.21 - Confort thermique Échanges thermiques Propriétés thermiques des matériaux Réglementation thermique Calcul simplifié Performance énergétique globale de l'enveloppe d'un bâtiment Hygrométrie Isolation intérieure, extérieure ou intégrée</p>	<p>IDENTIFIER les modes de propagation de la chaleur. CLASSIFIER les matériaux au regard de leurs caractéristiques thermiques et EXPLOITER le certificat de qualification d'un isolant. CITER les objectifs de la réglementation thermique. EXPLOITER des documents en vue de DETERMINER les coefficients de transmission (paroi composée). ANALYSER les exigences réglementaires pour une maison individuelle non climatisée. ANALYSER les performances calculées au regard de la réglementation. ANALYSER le phénomène de condensation dans une paroi. JUSTIFIER les dispositions constructives.</p>	

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 3.2 - Confort des personnes (suite)	
<p>3.22 - Confort acoustique</p> <p>Notions élémentaires en acoustique : grandeurs caractéristiques d'une source sonore Modes de propagation d'une source sonore</p> <p>Réglementation acoustique</p> <p>Isolation acoustique</p> <p>Correction acoustique Solutions constructives</p>	<p>IDENTIFIER les sources sonores.</p> <p>EXPLIQUER le mode de transmission d'une onde sonore.</p> <p>CITER les objectifs de la réglementation acoustique.</p> <p>RECHERCHER sur les documentations l'indice d'affaiblissement acoustique d'une paroi.</p> <p>ANALYSER ou PROPOSER des dispositifs constructifs de protection contre le bruit.</p> <p>EXPLICITER le phénomène de réverbération d'un local.</p> <p>ANALYSER ou PROPOSER des dispositifs de correction acoustique.</p>
<p>3.23 - Confort lié à l'étanchéité à l'eau et à l'air</p> <p>Remontées capillaires Infiltrations Condensation Etanchéité à l'air</p> <p>Phénomènes physiques Solutions techniques de remédiation Réglementation en vigueur</p>	<p>IDENTIFIER les différents phénomènes physiques.</p> <p>ANALYSER ou PROPOSER des dispositifs constructifs de remédiation.</p>
<p>3.24 - Confort lié à l'éclairage</p> <p>Règles d'éclairage naturel des locaux Notions élémentaires en éclairagisme : grandeurs caractéristiques d'une source lumineuse Réglementation</p>	<p>ANALYSER ou PROPOSER des dispositions constructives permettant l'éclairage d'un local ou d'une zone de travail.</p>
<p>3.25 - Confort lié au renouvellement d'air</p> <p>Aération et ventilation des locaux Ventilation naturelle ou mécanique Réglementation</p>	<p>ANALYSER les solutions de principe.</p> <p>RECHERCHER les débits à extraire.</p> <p>ANALYSER les caractéristiques des équipements.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 3.3 - Protection des personnes	
3.31 - Protection incendie Classification des bâtiments Classement et comportement des matériaux Comportement des éléments de construction Systèmes de protection intégrés aux constructions Évacuation des locaux	CITER les objectifs de la réglementation. IDENTIFIER les familles de constructions. CLASSIFIER les matériaux et les ouvrages. CARACTERISER les systèmes (colonnes sèches, asperseurs, ...). CARACTERISER les équipements (anti-panique, blocs d'éclairage de sécurité, ...).
3.32 - Protection passive Dispositions réglementaires relatives : <ul style="list-style-type: none"> - à la circulation et aux chutes des personnes - aux matériaux nocifs (amiante, plomb, radon, ...) - aux parasites et nuisibles 	ANALYSER les dispositions constructives retenues pour assurer la sécurité des usagers.

S4**APPROCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES OUVRAGES**

La mécanique appliquée et la résistance des matériaux : Les savoirs relatifs à la statique ne doivent pas avoir un caractère théorique et se fondent de façon privilégiée sur la démarche expérimentale.

Les vérifications mécaniques se font par l'application de formules, mais priorité est donnée à l'utilisation de tableaux et abaques issus de l'industrie.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 4.1 - Analyse et étude des ouvrages	
<p>4.11 - 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 - réglementation en vigueur <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>Résistance au vent, perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau</p> <p>Variation des températures,</p> <p>Etanchéité ouvrage/support</p> <p>Domaines d'utilisation des matériaux constituant l'ouvrage</p> <p>Compatibilité des matériaux</p>	<p>IDENTIFIER et PRECISER l'environnement dans lequel est situé l'ouvrage.</p> <p>IDENTIFIER l'ouvrage et INVENTORIER ses éléments.</p> <p>IDENTIFIER les caractéristiques dimensionnelles et géométriques.</p> <p>PRECISER les différentes formes et types de liaison.</p> <p>VERIFIER la compatibilité entre les matériaux utilisés.</p> <p>CHOISIR les différents composants de l'ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - profilés, - éléments de remplissage, - produits verriers, - quincaillerie, ... <p>VERIFIER les conditions de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - forme, - dimensions, - positions, - jeux, ... <p>PRECISER les conditions de mise en œuvre (fabrication et mise en œuvre sur chantier).</p>
<p>4.12 - 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>	<p>IDENTIFIER et EXPLICITER les systèmes techniques.</p> <p>EXPLOITER les documentations techniques associées à la mise en œuvre des systèmes.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 4.1 - Analyse et étude des ouvrages (suite)	
4.13 - 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, ...) : <ul style="list-style-type: none"> - fluides (hydraulique et pneumatique) - électriques 	IDENTIFIER et EXPLICITER les systèmes techniques. EXPLOITER les documentations techniques associées à la mise en œuvre des systèmes. EXPLICITER les limites de son intervention sur les systèmes.
S 4.2 - Mécanique appliquée et résistance des matériaux	
4.21 - Système constructif de l'ouvrage Spécifications du système : <ul style="list-style-type: none"> - éléments constitutifs - spécifications dimensionnelles - spécifications géométriques Charges : <ul style="list-style-type: none"> - charges ponctuelles - charges uniformément réparties - charges permanentes - charges d'exploitation Déformation des ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> - mise en évidence virtuelle (simulation informatique) - mise en évidence expérimentale (maquette) Modélisation du système : <ul style="list-style-type: none"> - isolement d'un sous-système - bilan des actions extérieures - fonctionnement mécanique du système 	ANALYSER les caractéristiques d'un système. INVENTORIER et CLASSIFIER les charges appliquées aux structures. LISTER les catégories réglementaires de charges. EXPLICITER les cas d'application des coefficients de pondération des charges. EXPLICITER la procédure d'établissement d'une descente de charges sur une structure simple. EXPLICITER les déformations subies par un système. MODELISER un système mécanique simple. ENONCER les conditions d'isostaticité d'un système. EXPLICITER les conditions d'équilibre d'un système.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 4.2 - Mécanique appliquée et résistance des matériaux (suite)	
<p>4.22 - Statique</p> <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 : <ul style="list-style-type: none"> * équilibre d'un point * moment d'une force * notion de couple <p>Systèmes soumis à l'action de deux forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - forces opposées - principe des actions mutuelles <p>Systèmes soumis à l'action de trois forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - forces concourantes - notion d'échelle (intensité, dimension) <p>Efforts dans les éléments d'un système triangulé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - résolution graphique - résolution analytique - résolution informatique 	<p>RESOUDRE un système isostatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - graphiquement (pour un système limité à trois forces coplanaires), - analytiquement. <p>EFFECTUER l'isolement du solide ou du système.</p> <p>JUSTIFIER l'équilibre du solide ou du système isolé.</p> <p>VERIFIER graphiquement ou analytiquement les actions mécaniques extérieures.</p>
<p>4.23 - Résistance des matériaux</p> <p>Sollicitations internes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - effort normal (diagramme des efforts normaux) - effort tranchant (diagramme des efforts tranchants) - moment de flexion (diagramme du moment fléchissant) <p>Caractéristiques des éléments (poutres, poteaux...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - portée, section - moment quadratique - module de flexion - centre de gravité. - élancement - rayon de giration - longueur de flambement <p>Caractéristiques des matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cf. S5.4 - Les matériaux. <p>Contraintes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Déformations d'éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déformation en flexion - module d'Young - flèche limite <p>Notion de sollicitations composées.</p>	<p>ETABLIR les diagrammes de l'effort tranchant et du moment fléchissant (poutre isostatique, cas de charges simples).</p> <p>DEFINIR et LOCALISER sur une courbe les domaines élastique et plastique.</p> <p>ENONCER la définition de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la contrainte d'élasticité, - la contrainte de rupture, - le module d'élasticité, - l'allongement élastique, - l'allongement total. <p>ENONCER les caractéristiques mécaniques d'une poutre droite, à section constante et chargée dans son plan moyen.</p> <p>DECRIRE un matériau homogène et isotrope.</p> <p>VERIFIER la contrainte admissible en compression simple.</p> <p>RELEVER les valeurs maximales des contraintes.</p> <p>VERIFIER les contraintes maximales et les déformations d'une poutre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur deux appuis simples aux extrémités, - ou encastree à une extrémité, - soumise à une charge ponctuelle, - ou soumise à une charge uniformément répartie. <p>DECRIRE les paramètres conditionnant le risque de flambement.</p> <p>DECRIRE le principe de superposition de la flexion et de la compression.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 4.2 - Mécanique appliquée et résistance des matériaux (suite)	
4.24 - Liaisons et stabilité des ouvrages Liaisons externes et internes : <ul style="list-style-type: none"> - ancrages des ouvrages (fixation, ...) - interfaces ouvrages/supports : métal, béton, plâtre, ... - contraintes locales d'arrachement, de compression et de cisaillement - dimensionnement des fixations : <ul style="list-style-type: none"> * surfaces minimales * nombre et disposition des organes de fixation Stabilité des ouvrages <ul style="list-style-type: none"> - contreventement (voile travaillant, barres de triangulation) - contraintes de déformation - solutions techniques de stabilisation 	DETERMINER le dimensionnement des fixations. UTILISER des tableaux et abaques. EXPLICITER les conditions de stabilité d'un ouvrage. ANALYSER une solution technique de stabilisation.
4.25 - Vérification et dimensionnement Outils de dimensionnement : <ul style="list-style-type: none"> - logiciel simple de dimensionnement d'éléments isolés : <ul style="list-style-type: none"> * saisie des données nécessaires * validation des résultats (sections, écartements, portées) - tableaux et abaques 	UTILISER des tableaux, abaques ou logiciels simples de détermination de section ou d'assemblage.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 4.3 - Phénomènes physiques et chimiques	
<p>4.31 - Phénomènes physiques</p> <p>Notions de propriétés physiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ténacité, - plasticité, - élasticité, - durabilité, - ductilité, - adhérence, - conductibilité, - soudabilité, - dilatation, - conductivité thermique <p>Traitements thermiques des matériaux couramment utilisés dans la profession :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recuit, - trempe, - revenu. 	<p>EXPLOITER les fiches techniques liées aux caractéristiques physiques des produits.</p> <p>ENONCER les caractéristiques physiques des matériaux.</p> <p>ENONCER les critères de classement et d'identification des familles de matériaux.</p> <p>ENONCER les principaux traitements et CITER leur domaine d'application.</p>
<p>4.32 - Phénomènes chimiques</p> <p>Notion sur les caractéristiques chimiques des principaux matériaux du secteur professionnel.</p> <p>Notion sur les réactions chimiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - oxydation (corrosion), - altération. <p>Compatibilité des produits employés.</p> <p>Traitements de surface :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décapage des métaux, - protection métallique, - protection non métallique, - traitement de surface des vitrages. 	<p>EXPLOITER les documents techniques et normatifs.</p> <p>ENONCER les principales caractéristiques chimiques.</p> <p>EXPLOITER les documents techniques et normatifs.</p> <p>ENONCER les principaux procédés et CITER leur domaine d'application.</p>

S5	TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION	
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances
S 5.1 - Ouvrages du bâtiment		
<p>5.11 - 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>INDIQUER et LOCALISER les principaux ouvrages.</p> <p>DÉFINIR la ou les fonctions principales de chacun de ces ouvrages.</p> <p>DIFFERENCIER les types d'ouvrages par leurs fonctions et les techniques employées.</p> <p>INDIQUER la terminologie courante spécifique à ces ouvrages.</p>
S 5.2 - Matériaux du bâtiment		
<p>5.21 - Matériaux du bâtiment</p> <p>Minéraux.</p> <p>Matériaux d'isolation et d'étanchéité.</p> <p>Métaux.</p> <p>Matériaux de synthèse</p> <p>Produits verriers.</p> <p>Bois et ses dérivés.</p> <p>Matériaux de revêtement (sol, mur, ...).</p> <p>Matériaux divers.</p> <p>Produits de protection.</p> <p>Désignation normalisée</p> <p>Domaine d'utilisation</p> <p>Performances écologiques</p> <p>Réglementation en vigueur</p>		<p>CLASSER les produits d'usage courant par famille ou variétés.</p> <p>INDIQUER les processus et les procédés d'obtention des produits.</p> <p>IDENTIFIER les caractéristiques commerciales et/ou normalisées.</p> <p>EXPLOITER des fiches techniques et d'abaques liés aux caractéristiques physiques et mécaniques des produits.</p> <p>IDENTIFIER sur plans ou sur site les matériaux.</p> <p>CITER leur domaine d'application.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 5.3 - Ouvrages du secteur professionnel	
<p>Familles d'ouvrages</p> <p>Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - charpente - passerelles - pylônes - abris - verrières - couverture - auvents - bardages - murs-rideaux - structure pour vitrages agrafés ou collés - planchers - petits ensembles mécano-soudés <p>Aménagements extérieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - huisseries, portes - menuiseries fixes et ouvrantes - mobilier urbain - escaliers - passerelles - garde-corps - marquises - grilles, rideaux métalliques - portails, clôtures - devantures de magasin - façades vitrées : <ul style="list-style-type: none"> * vitrages extérieurs attachés - V.E.A. - verrières - brise-soleil, stores - volets - habillages et tôlerie 	<p>IDENTIFIER Les caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnelles, - principales, - secondaires. <p>EXPLOITER les documentations techniques associées à la mise en œuvre des ouvrages (normes, NF DTU).</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 5.3 - Ouvrages du secteur professionnel	
Familles d'ouvrages (suite) Aménagements intérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - escaliers - passerelles - garde-corps - huisserie, portes - grilles, rideaux métalliques - blindages - cage d'ascenseur - plafonds - cloisons, verre profilé, ... - mobiliers - décoration - habillages - tôle 	IDENTIFIER Les caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnelles, - principales, - secondaires. EXPLOITER les documentations techniques associées à la mise en œuvre des ouvrages (normes, D.T.U...).
S 5.4 - Matériaux et composants du secteur professionnel	
5.41 - Matériaux du secteur professionnel Métaux ferreux (aciers non alliés, faiblement et fortement alliés) Métaux non ferreux (cuivre et ses alliages, ...) Aluminium et ses alliages Matériaux de synthèse Produits verriers Vitrage de synthèse Désignation normalisée : <ul style="list-style-type: none"> - composition, - nuance, - état de surface, - qualité. Domaine d'utilisation Performances écologiques Réglementation en vigueur	CLASSER les matériaux du secteur professionnel par famille ou variétés. IDENTIFIER les éléments d'addition. ENONCER les caractéristiques commerciales et/ou normalisées de divers produits. INDIQUER les processus et les procédés d'obtention des produits. CITER leur domaine d'application. EXPLOITER des fiches techniques et d'abaques liés aux caractéristiques physiques et mécaniques des produits IDENTIFIER sur plans ou sur site les matériaux.
5.42 - Composants du secteur professionnel Panneaux persiennés Fermetures, articulations, transmissions, ... Films à appliquer sur un vitrage Panneaux composites opaques (éléments de remplissage) Caoutchouc de synthèse Mastics et fonds de joints Produits de jointement et calfeutrement Quincailleries Produits de fixations Désignation normalisée Domaine d'utilisation Performances écologiques Réglementation en vigueur	CLASSER les composants du secteur professionnel. INDIQUER les processus et les procédés d'obtention des produits. IDENTIFIER les caractéristiques commerciales et/ou normalisées EXPLOITER des fiches techniques et d'abaques liés aux caractéristiques physiques et mécaniques des produits IDENTIFIER sur plans ou sur site les matériaux. CITER leur domaine d'application. DECRIRE le fonctionnement des composants et accessoires.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 5.5 - Histoire des techniques	
Evolution des techniques et des matériaux. Ouvrages anciens (composition, technique de réalisation, fonctionnement, style, contraintes d'intervention, ...).	CARACTERISER les évolutions (architecture, matériaux, techniques de mise en œuvre). SITUER l'ouvrage dans un contexte historique, régional avec ses particularités. IDENTIFIER les matériaux et la constitution d'un ouvrage ancien de la profession. DECRIRE les principales techniques d'intervention sur cet ouvrage.

Domaine 3 : REALISATION DES OUVRAGES

S 6	SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL
------------	-------------------------------------

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.1 - Principes généraux, prévention, connaissances des principaux risques	
6.11 - Acteurs de la prévention Acteurs dans l'entreprise : le chef d'entreprise, ses représentants, le C.H.S.C.T. Acteurs externes : O.P.P.B.T.P., C.R.A.M., I.N.R.S. Inspection et médecine du travail, coordonnateur de sécurité.	ÉNONCER les missions générales de ces acteurs, IDENTIFIER l'interlocuteur adapté à un problème de sécurité.
6.12 - Réglementation Lois, décrets et réglementation en vigueur. Plan de prévention : <ul style="list-style-type: none"> - plan général de sécurité (P.G..S.) - plan de prévention, P.P.S.P.S. - document unique (D.U.) - autorisation préalable (permis de feu, ...) Evaluation des risques professionnels	REPERER le plan organisant la sécurité d'un chantier et les dispositions liées à son poste de travail.
6.13 - Risques d'accident Risques liés au poste de travail. Risques liés à la co-activité du chantier.	IDENTIFIER les principaux risques liés à son poste de travail et aux activités du chantier.
6.14 - Risques d'atteintes à la santé Principales maladies professionnelles reconnues dans le B.T.P. (amiante, bruit, T.M.S., allergies, lombalgies, ...).	ASSOCIER à chaque risque : <ul style="list-style-type: none"> - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés - les consignes et autorisations en vigueur.
6.15 - Hygiène Réglementation hygiène sur les chantiers.	IDENTIFIER les principales nuisances de son poste de travail responsables d'atteintes à la santé. ASSOCIER à chaque nuisance : <ul style="list-style-type: none"> - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés - les consignes et autorisations en vigueur. REPERER les installations mises à disposition sur le chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches ...).

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.1 - Principes généraux, prévention, connaissances des principaux risques (suite)	
6.16 - Travail en hauteur.	<p>IDENTIFIER les équipements de protection adaptés à une tâche réalisée en hauteur (échafaudage, garde-corps, nacelles, ...).</p> <p>SIGNALER les situations non protégées ou les équipements inadaptés.</p>
6.17 - Risque électrique.	<p>REPERER les risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées, ...).</p> <p>SIGNALER les situations de voisinage avec la tension.</p> <p>CITER les précautions à prendre.</p>
6.18 - Risque chimique et poussières.	<p>REPERER les produits toxiques ou dangereux (décodage des étiquettes et fiches de données de sécurité des produits F.D.S.)</p> <p>LISTER les consignes d'utilisation et utiliser les équipements de protection adaptés.</p>
6. 19 - Elingues et levage.	<p>CHOISIR et VERIFIER les élingues et appareils adaptés au levage.</p> <p>IDENTIFIER les ancrages et équilibrer la charge.</p> <p>UTILISER les gestes de guidage conventionnels.</p>
6.20 - Machines portatives électriques et pneumatiques, appareils sous pression.	<p>CHOISIR et VERIFIER la machine adaptée à sa tâche</p> <p>ASSURER la maintenance de premier niveau (nettoyage et changement de consommables).</p> <p>SIGNALER les éléments défectueux.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.2 - Conduite à tenir en cas d'accident	
6.21 - Programme de formation Sauveteur Secouriste du Travail (S.S.T.).	PROTEGER, ALERTER (examiner et secourir)*.
S 6.3 - Manutentions manuelles et mécaniques, poste de travail	
6.31 - Programme de formation Prévention des Risques liés à l'Activité Physique (P.R.A.P.). Règles d'économie d'effort.	ÉVALUER les manipulations et manutentions. CHOISIR les équipements de manutentions mécaniques. ORGANISER et OPTIMISER les postes de travail.
S 6.4 - Protection du poste de travail et son environnement	
6.41 - Protection et la signalisation.	VERIFIER les éléments de protection de son poste de travail. REPERER la signalisation de sécurité du chantier (port du casque, circulation ...).
6.42 - Evacuation des déchets. Tri, stocks, élimination sur place et évacuation. Nettoyage et remise en état des lieux.	REPERER les circuits d'élimination des déchets sur le chantier. CONTROLLER l'élimination des fluides.
6.43 - Nuisances sonores et fumées.	IDENTIFIER les horaires de tolérance en fonction du voisinage.
S 6.5 - Risques spécifiques	
6.51 - Conduite d'engins. Recommandations R386 du 2 et 3 décembre 1999.	ENONCER les conditions d'utilisation des plates-formes élévatrices mobiles de personnes (P.E.M.P.) (CACES types 1 et 3 - groupes 1 et B).
6.52 - Reconnaissance des ouvrages existants. Ouvrages aériens, enterrés et de surface. Appareils de détection. Procédure d'intervention	REPERER les ouvrages existants et leurs protections. IDENTIFIER les réseaux (énergies...) UTILISER un appareil de détection.
6.53 - Equipements spécifiques. Chalumeaux, postes à soudeuse électriques, meuleuse.	REPERER les matériaux et produits inflammables ou dégradables aux abords de l'intervention. VERIFIER la ventilation des locaux.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.5 - Risques spécifiques (suite)	
6.54 - Incendie. Classement et réaction au feu des matériaux. Classement des bâtiments (habitations, ERP, IGH, ...).	ASSOCIER les caractéristiques des matériaux au classement des bâtiments : - réaction au feu, - résistance au feu.
6.55 - Protection du chantier et des usagers Protection du chantier (balisage, signalisation...). Protection des usagers de la route et des riverains.	PARTICIPER à la protection du chantier, VERIFIER la protection du chantier lors des déplacements.
6.56 - Manutention, stockage et transport des produits verriers.	IDENTIFIER les moyens de manutention et de stockage.

S 7	TECHNIQUES ET PROCEDES DE MISE EN ŒUVRE	
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances
S 7.1 - Moyens et techniques de fabrication		
<p>Moyens et systèmes de fabrication</p> <p>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 * gamme et variations de vitesse - caractéristiques de communication : <ul style="list-style-type: none"> * type de relation machine/opérateur : paramétré, conversationnel - caractéristiques techniques - caractéristiques économiques - limites d'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> * qualité, puissance, maniabilité, précision, capacité d'évacuation des déchets, coût de fonctionnement <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>NOMMER les principales caractéristiques des moyens et système de fabrication.</p> <p>RECHERCHER les principales caractéristiques dans les documents constructeurs.</p> <p>NOMMER les principaux composants du système.</p> <p>NOMMER les différentes communications.</p> <p>CITER et IDENTIFIER les différents langages.</p> <p>IDENTIFIER les principales représentations normatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - hydraulique, - pneumatique, - électrique. <p>IDENTIFIER les différents mouvements.</p> <p>IDENTIFIER le domaine d'utilisation.</p> <p>DECRIRE le fonctionnement et les possibilités du système.</p> <p>INDIQUER le référentiel machine.</p> <p>EXPLOITER les fonctions propres à la programmation.</p> <p>CITER les différents dispositifs de sécurité associés et/ou intégrés.</p>	
S 7.2 - Moyens et techniques d'usinage par coupe		
<p>7.21 - Procédés</p> <p>Technologie de la coupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par enlèvement de copeaux, - par abrasion, - par découpage thermique, - par glissement de métal. <p>Procédés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sciage, perçage, taraudage, filetage, - meulage, tronçonnage, jet d'eau - découpage thermique, - cisailage, grugeage, poinçonnage. 	<p>ENONCER le principe des procédés.</p> <p>DEFINIR le moyen d'usinage approprié au travail à réaliser.</p>	

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.2 - Moyens et techniques d'usinage par coupe (suite)	
<p>7.22 - Outillages de coupe</p> <p>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 - 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 	<p>IDENTIFIER et CLASSER les outils.</p> <p>IDENTIFIER les parties coupantes de l'outil.</p> <p>CHOISIR les outils appropriés au matériau et aux spécifications.</p> <p>CLASSER et HIERARCHISER les critères.</p>
<p>7.23 - 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>Caractéristiques techniques :</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 	<p>CITER et DEFINIR les caractéristiques cinématiques de la coupe.</p> <p>CITER les facteurs influençant la durée de vie des outils.</p> <p>CITER les diverses conséquences de l'usure des outils.</p> <p>CHOISIR et JUSTIFIER les caractéristiques cinématiques.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.3 - Moyens et techniques d'usinage par déformation plastique	
7.31 - Principe de la déformation plastique Généralités sur les déformations : force-action, contrainte, plasticité, élasticité	ENONCER les critères d'obtention d'une déformation plastique.
7. 32 - Techniques de déformation plastique Moyens mécaniques ou manuels : <ul style="list-style-type: none"> - à coups portant, en porte à faux, - par pliage, roulage, cintrage, coudage. - par dressage, emboutissage. Moyens thermiques : <ul style="list-style-type: none"> - cintrage à chaud, - par chauffe de retrait. 	IDENTIFIER les principales techniques et les équipements. CITER leurs caractéristiques.
7. 33 - Procédés Procédés de mise en œuvre pour : <ul style="list-style-type: none"> - les profilés, - les produits plats, - les tôles, - les tubes. 	ENONCER les principes de procédés ainsi que leurs caractéristiques. INDICER les méthodes de mise en œuvre. JUSTIFIER le choix de la méthode.

<p align="center">Connaissances</p> <p align="center">(Notions, concepts)</p>	<p align="center">Limites de connaissances</p>
<p>S 7.4 - Moyens et techniques d'assemblage et de montage</p>	
<p>7.41 - Moyens et techniques d'assemblage</p> <p>Assemblage par soudage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - procédés : principes et fonctionnement du soudage autogène et hétérogène, - matériel : les postes de soudage - notion de soudabilité, - position de soudage, - aspect de la soudure et pénétration. - soudage oxyacétylénique : <ul style="list-style-type: none"> * brasage, soudo-brasage, - soudage à l'arc électrique : <ul style="list-style-type: none"> * arc électrode enrobée, sous flux solide, TIG, MIG, MAG, - soudage par résistance, - étude des paramètres de soudage, - méthode d'exécution des passes, - influence de l'intensité, de la tension sur le bain de fusion, - influence de la polarité, - étude des dilatations et retraits, - les mesures contre les déformations, - procédures d'assemblage thermique et les conditions d'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> * séquence de soudage, * défauts et déformations dus au soudage. - contrôle des assemblages soudés : <p>* avant, pendant et après le soudage</p> <p>Assemblages mécaniques démontables ou non démontables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - différents éléments de liaison : <ul style="list-style-type: none"> * vis, rivets, boulons, inserts, équerres, pièces de jonction, éléments sertis, vis auto-taraudeuses et auto-foreuses, goujons, ... - désignation et représentation normalisée, - résistance des éléments, - moyen de serrage et couple de serrage, <p>- règles de mise en œuvre : pas, pince, diamètre de perçage, précaution d'emploi, ...</p> <p>Assemblage par collage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - conception et préparation des joints, des surfaces... - précautions d'emploi et prescriptions. 	<p>EXPLICITER le principe de fonctionnement et les conditions de mise en œuvre du procédé.</p> <p>CITER les différents procédés. Et ANNONCER leur principe de fonctionnement.</p> <p>IDENTIFIER les principaux organes du poste.</p> <p>DIFFERENCIER les types de postes.</p> <p>JUSTIFIER le choix d'un procédé en fonction d'un assemblage à réaliser.</p> <p>ENONCER l'influence des paramètres de réglage su poste sur la soudure.</p> <p>CITER les différentes déformations dues au soudage.</p> <p>ENUMERER les différentes mesures et précaution pour atténuer ou corriger les déformations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - avant et après soudage. <p>DETERMINER la chronologie des séquences.</p> <p>ENONCER les conditions, les précautions à respecter, les mesures à prendre.</p> <p>ENUMERER les principaux contrôles.</p> <p>CITER les principales caractéristiques de ces contrôles.</p> <p>IDENTIFIER les différents éléments de liaisons.</p> <p>DETERMINER les conditions de mise en œuvre pour un assemblage donné.</p> <p>CHOISIR les éléments de liaison.</p> <p>CITER les domaines d'utilisation.</p> <p>DECRIRE la mise en œuvre.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.4 - Les moyens et techniques d'assemblage et de montage (suite)	
<p>7.42 - Les moyens et techniques de montage</p> <p>Techniques de mise et de maintien en position des éléments ou des sous-ensembles (serrage, solidarisation, calage...)</p> <p>Mise en œuvre et réglage des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éléments de solidarisation - organes de mobilité (rotation, translation, ...) - organes de condamnation et de sécurité - remplissage (E.D.R.) - éléments de décoration. <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 	<p>ENUMERER les différents moyens d'assemblage.</p> <p>IDENTIFIER et CHOISIR les outillages de montage et de réglage.</p> <p>IDENTIFIER les différents types de liaison.</p> <p>IDENTIFIER, CLASSER, CHOISIR les accessoires et produits utilisés lors du montage.</p> <p>ENONCER leur règle d'utilisation.</p> <p>CITER et ANALYSER les caractéristiques opératoires.</p> <p>ENUMERER les différents moyens nécessaires à la mise en œuvre des assemblages et du montage.</p>
S 7.5 - Moyens et techniques de finition	
<p>7.51 - Moyens et techniques de finition</p> <p>Caractéristiques des supports, des produits de finition et de protection.</p> <p>Techniques de préparation des supports :</p> <ul style="list-style-type: none"> - meulage, ponçage, sablage, grenailage, primaire d'accrochage... <p>Techniques d'application des produits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - brosse, pistolet ... 	<p>CITER et DEFINIR les caractéristiques des produits.</p> <p>CHOISIR les produits en fonction des supports.</p> <p>IDENTIFIER les principales techniques et les équipements.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S.7.6 - Moyens et techniques de contrôle	
<p>7.61 - Moyens et techniques de contrôle</p> <p>Procédés</p> <ul style="list-style-type: none"> - contrôle géométrique : <ul style="list-style-type: none"> * planéité, forme, équerrage, angle, ... - contrôle dimensionnel : <ul style="list-style-type: none"> * longueur, largeur, épaisseur, ... * positionnement, ... - contrôle qualitatif : <ul style="list-style-type: none"> * aspect de surface - contrôle quantitatif : <ul style="list-style-type: none"> * nombre de pièces, d'ouvrages - contrôle de fonctionnement - contrôle de positionnement <p>Moyens</p> <ul style="list-style-type: none"> - contrôle géométrique : <ul style="list-style-type: none"> * instruments de contrôle géométrique (équerre, niveau laser, rapporteur d'angle, ...) - contrôle dimensionnel : <ul style="list-style-type: none"> * instruments de contrôle de longueur (mètre, pige, laser, calibre à coulisse, ...) - contrôle qualitatif : <ul style="list-style-type: none"> * visuel, * normes - contrôle quantitatif : <ul style="list-style-type: none"> * fiche de suivi, document de fabrication 	<p>LISTER les principaux contrôles à effectuer et ENONCER le principe de leur procédé.</p> <p>DEFINIR le contrôle en fonction du travail à réaliser.</p> <p>ENONCER et CHOISIR les moyens adéquats en fonction du type de contrôle.</p>
S.7.7 - Moyens et techniques de manutention, conditionnement, stockage, chargement	
<p>7.71 - Moyens et techniques de manutention, conditionnement, stockage, chargement</p> <p>Moyens de conditionnement, de stockage et de manutention (moyens manuels et mécaniques) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - caractéristiques des produits et ouvrages à déplacer (masse, volume, conditions d'équilibre) <p>les principes de conditionnement et de stockage</p> <ul style="list-style-type: none"> - les documents de gestion de chantier (bordereau de livraison, calendrier d'intervention) - code de levage et de trajectoire 	<p>DETERMINER les aires, les lieux de stockage et les accès.</p> <p>INDIQUER les solutions de conditionnement et d'utilisation des différents moyens en fonction du produit à manutentionner.</p> <p>IDENTIFIER les principaux moyens et accessoires.</p> <p>DETERMINER les points d'arrimage.</p> <p>IDENTIFIER et EXPLOITER les documents de livraison</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.8 - Moyens et techniques de mise en œuvre sur chantier	
7.81 - Techniques d'implantation Références (origine, trait de niveau, symétrie, ...) Établissement d'une référence : - méthodes et moyens (niveau, laser, ...) Repères normatifs (N.G.F., réseaux, NF DTU)	IDENTIFIER les références existantes. ETABLIR les références manquantes sur un support existant. CHOISIR la méthode et les moyens adéquats. LIRE et INTERPRETER les documents normatifs ou les plans nécessaires.
7.82 - Techniques de mise en œuvre sur chantier Techniques de mise en œuvre : - préparation, adaptation, ajustage des ouvrages - mise et maintien en position des ouvrages, - calage des E. D. R. Techniques liées à l'installation d'équipements techniques, accessoires, éléments décoratifs Techniques et méthodes de fixation et de calfeutrement Moyens de fixations (composants, produits) Moyens de mise en œuvre (outillages, ...) Relation entre les supports et les moyens de fixation (compatibilité, résistance, ...)	DETERMINER un type de maintien provisoire adapté au support et à l'ouvrage à installer. DETERMINER un type de fixation adapté au support et à l'ouvrage à installer. IDENTIFIER les contrôles de mise en œuvre à effectuer (verticalité, horizontalité, jeux, ...) CHOISIR et JUSTIFIER les moyens de mise en œuvre à utiliser.

S8	GESTION DES TRAVAUX	
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances
S 8.1 - Organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier		
8.11 - Organisation du processus Tâches associées aux étapes : <ul style="list-style-type: none"> - nature de la tâche - choix des procédés Moyens associés.	IDENTIFIER et DEFINIR les différentes tâches associées aux étapes. CHOISIR et JUSTIFIER les procédés et les moyens.	
8.12 - Chronologie des étapes Notions de contraintes d'antériorités <ul style="list-style-type: none"> - techniques - organisationnelles 	ETABLIR la chronologie des étapes de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.	
8.13 - Description des processus Présentation des processus Modes opératoires : <ul style="list-style-type: none"> - fabrication - mise en œuvre sur chantier Circuit d'usinage (implantation des matériels) Contrat de phase	IDENTIFIER les méthodes et démarches de gestion de fabrication et de mise en œuvre sur chantier. METTRE EN RELATION les méthodes et les démarches avec l'outil de travail. DEFINIR les différents processus.	
S 8.2 - Gestion des temps et des délais		
8.21 - Exploitation des temps de fabrication et de chantier Moyens associés aux étapes : <ul style="list-style-type: none"> - humains - matériels 	DEFINIR les moyens liés aux différentes étapes.	
8.22 - Planning général de chantier Planning général de chantier : <ul style="list-style-type: none"> - structure - présentation Jalonnements et délais Plage d'intervention	ENONCER les paramètres et les contraintes devant être pris en compte dans un planning. LISTER les types de contraintes pouvant être particulières à un marché (délai, congés...) ANALYSER l'incidence de l'ordonnancement des tâches.	

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 8.2 - Gestion des temps et des délais (suite)	
8.23 - Ordonnancement prévisionnel Outils de planification Structure et présentation des diagrammes d'ordonnancement et de suivi : <ul style="list-style-type: none"> - tableau d'antériorités - PERT - Gantt... Méthodologie Relations entre les différents documents	UTILISER les outils de planification. ETABLIR les diagrammes d'ordonnancement et de suivi (PERT, GANTT...).
8.24 - 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	CONSIGNER les indications sur les graphes et tableaux. IDENTIFIER et EVALUER les écarts par rapports aux prévisions. PROPOSER des procédures d'ajustement. CONSIGNER et EXPLOITER un tableau de bord.
S 8.3 - Gestion des coûts	
Coûts de fabrication et de chantier Notion de déboursés secs : <ul style="list-style-type: none"> - coûts matériaux et composants - coûts de production - salaires et charges Notion de coûts pour : <ul style="list-style-type: none"> - une tâche - un élément - un ouvrage Notion de ratio	IDENTIFIER les différents types de coût. INDIQUER les différents modes de calcul de prix.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 8.4 - Gestion de la qualité	
<p>8.41 - 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 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>	<p>EXPLICITER le concept de la qualité et ses composantes principales.</p> <p>IDENTIFIER les causes de la non-qualité et leur incidence sur les coûts.</p> <p>DIFFERENCIER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les outils internes de la qualité, - les fiches qualité. <p>INTERPRETER les indicateurs de suivi de la qualité.</p> <p>ENUMERER et DISTINGUER les objectifs et les types d'activités de l'assurance qualité.</p> <p>SITUER ses propres activités et responsabilité dans l'organisation de la qualité.</p> <p>PROPOSER des solutions pouvant contribuer à la qualité.</p>
<p>8.42 - Contrôle de conformité</p> <p>Types de contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - qualitatif <ul style="list-style-type: none"> * dimensionnel * géométrique <ul style="list-style-type: none"> * aspect - quantitatif <p>Moyens de contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - matériels et moyens de contrôle - fiches techniques et procédures d'utilisation <p>Procédés de contrôle</p> <p>Protocoles de contrôle</p> <p>Essais (matériaux, ouvrages et produits) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - destructifs (soudure PVC, ...) - non destructifs (A.E.V.) <p>Fiches de contrôle</p>	<p>CITER les principaux types de contrôle.</p> <p>EXPLICITER les procédés et les moyens de contrôle.</p> <p>UTILISER les outils qualités (fiches...).</p> <p>EXPLOITER les résultats.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 8.5 - Gestion de la maintenance	
8.51 - Gestion de la maintenance Définition Norme Types : - préventive - corrective	ENONCER et EXPLICITER les types de maintenance.
8.52 - Maintenance préventive de premier niveau Critères de définition d'une intervention périodique Documents de suivi et d'entretien	IDENTIFIER et ANALYSER les causes de dysfonctionnement. CHOISIR des procédures d'intervention. TENIR un tableau de bord.
8.53 - Maintenance corrective de premier niveau Causes d'un dysfonctionnement Documents de suivi	
8.54 - 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	ANALYSER les causes de dysfonctionnement. CHOISIR des procédures d'intervention. TENIR un tableau de bord.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 8.6 - Gestion de la sécurité	
8.61 - Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S.) Extrait du P.P.S.P.S.	ENONCER les objectifs et DECRIRE les procédures. LISTER les différentes étapes du PPSPS et son implication dans les choix techniques retenus. CITER les obligations réglementaires vis-à-vis de l'hygiène et la sécurité du personnel.
8.62 - Méthodologie d'analyse et de maîtrise des risques Risques : <ul style="list-style-type: none"> - physique - chimique - mécanique - électrique - d'origine gestuelle et posturale - organisationnelle 	IDENTIFIER les différents risques. EXPLOITER les documentations des organismes habilités.
8.63 - Association des moyens aux risques encourus Prévention : <ul style="list-style-type: none"> - intégrée - collective - individuelle 	ANALYSER la fonction des différents dispositifs de prévention. JUSTIFIER les moyens à mettre en œuvre.
8.64 - Consignes et procédures de sécurité à respecter Documents spécifiques	IDENTIFIER les différentes consignes et procédures. EXPLOITER les documentations des organismes habilités.
8.65 - Facteurs influant sur la sécurité Poste de travail Circulation : <ul style="list-style-type: none"> - des personnels - des véhicules - des matériaux - du stockage 	ANALYSER les postes de travail. IDENTIFIER les interférences, les dépendances entre les différents facteurs influents sur la sécurité. DEFINIR les différentes circulations.
S 8.7 - Gestion de l'environnement et des déchets	
Protection des abords et de l'existant Evacuation des déchets : <ul style="list-style-type: none"> - tri - stocks - élimination sur place - évacuation des déchets Nettoyage et remise en état des lieux	IDENTIFIER les dispositifs de protection en fonction des risques. IDENTIFIER les zones de tri et de stockage des déchets PREPARER les circuits d'élimination des déchets du chantier et des fluides.