

# RÉFÉRENTIEL DU DIPLÔME

# **RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES**

## Contexte professionnel

### Domaine d'intervention

La Métallerie est l'un des secteurs d'activités du bâtiment qui n'a cessé de prendre de l'importance ces dernières années dans l'acte de construire et l'agencement décoration. Dans cet environnement, le titulaire du brevet professionnel métallier réalise, à partir de directives, l'ensemble de la fabrication et de la mise en œuvre sur chantier des ouvrages sur site qui répondent parfaitement aux exigences thermiques, de sécurité, d'accessibilité et d'esthétique des bâtiments de demain. Ces activités impliquent la lecture de plans et la tenue de documents d'exécution s'y rapportant. Il peut être assisté d'autres ouvriers en principe de qualification moindre.

Il est responsable de la bonne réalisation des travaux qui lui sont confiés, sous contrôle de bonne fin.

Sur instructions du chef d'entreprise, il assure des fonctions ponctuelles de représentation simple ayant trait à l'exécution du travail quotidien.

Son activité suppose de bonnes connaissances à la fois générales et techniques.

### Secteurs d'activités

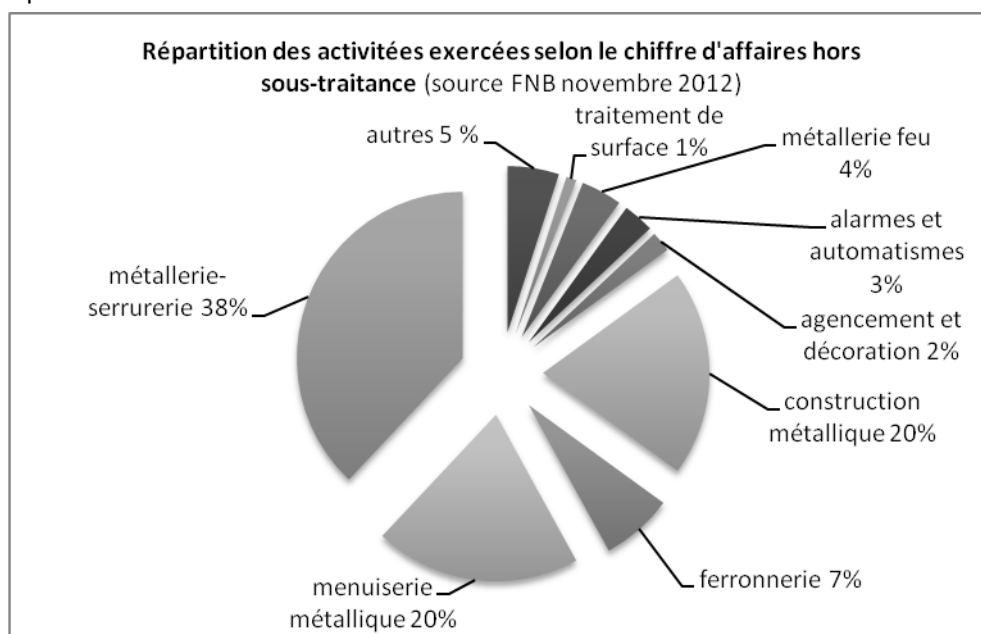
Le titulaire du brevet professionnel métallier intervient sur des ouvrages du bâtiment très variés :

- structure,
- aménagement extérieur,
- aménagement intérieur,

Il utilise de nombreux métaux (acier, aluminium, inox, laiton...), en profils ou en feuilles. Le métal est un des rares matériaux du bâtiment à être 100% recyclable et à l'infini. Son utilisation limite donc l'impact de la construction sur l'environnement.

Les progrès et innovations techniques réalisés confèrent désormais aux ouvrages qu'il réalise des qualités qui les imposent partout dans la construction :

- en fine structure, les métaux se marient avec le verre ou autres matériaux pour donner aux bâtiments légèreté, transparence et design qui sont particulièrement appréciés des architectes, dans le neuf comme l'ancien,
- dans l'enveloppe des bâtiments, le métal s'associe avec des éléments de bardage et d'isolation, assurant ainsi la performance énergétique et acoustique des constructions tout en leur apportant une identité visuelle contemporaine,
- dans les fermetures des bâtiments et leur accessibilité, associés à la motorisation, la protection solaire, la domotique ou encore le contrôle d'accès, les ouvrages de métallerie garantissent la sécurité des personnes et leur confort de vie.



Par ailleurs, les principales évolutions envisagées par la profession pour les prochaines années pour répondre à une demande de plus en plus spécifique sont les suivantes :

- certification accrue des produits (NF, CE),
- exigence croissante des clients d'une « garantie » sur la qualité des produits et recherche de coûts réduits favorisant les produits pré-industrialisés,
- généralisation des alarmes et des automates, essor de la métallerie feu, ainsi que les opportunités offertes par la réglementation relative à l'accessibilité des bâtiments pour les personnes à mobilité réduite.

## **Évolution de l'emploi**

### **Positionnement**

Le titulaire du brevet professionnel métallier est pleinement opérationnel après quelques mois d'expérience en entreprise. Il aura acquis une solide expérience professionnelle après quelques années de pratique dans les secteurs précités.

### **Évolution de carrière**

En fonction de ses attentes, de son expérience et de ses aptitudes, plusieurs types d'évolution sont possibles. Le titulaire du brevet professionnel métallier peut évoluer dans son métier et devenir maître ouvrier, chef d'équipe et accéder à des postes d'encadrement.

Une fois son expérience et ses compétences confirmées, en fonction de ses capacités et de ses envies personnelles, il pourra évoluer aussi bien vers des fonctions de chef d'atelier, que de bureau d'études ou encore de conduite de travaux. Certains pourront assurer la reprise ou la création d'entreprise.

## **Conditions générales d'exercice**

### **Situation d'exercice**

Le titulaire du brevet professionnel métallier réalise le travail d'après des consignes d'exécution qui lui sont transmises par sa hiérarchie.

Il est amené à intervenir en atelier et/ou sur chantier, dans le cadre de travaux neufs, de rénovation ou d'entretien.

Selon les spécialités de son entreprise, il interviendra sur différentes familles d'ouvrage :

- métallerie (escaliers, garde-corps, blindages, clôtures, marquises, portails...),
- construction métallique (charpentes, auvents, passerelles, grandes verrières ...),
- menuiserie métallique et sur l'enveloppe (façades vitrées, menuiseries, vérandas, devantures de magasin, bardage, brises soleil...),
- agencement décoration (mobilier urbain, mobilier d'intérieur sur mesure, ferronnerie, grilles...).

Il peut travailler dans une entreprise artisanale ou une PME, mais également dans une grande entreprise.

Il intervient généralement sur des chantiers variés, de différentes importances, qui nécessitent un déplacement à la journée, voire à la semaine selon l'éloignement.

### **Tâches**

Les compétences du titulaire du brevet professionnel métallier sont principalement axées sur la fabrication et mise en œuvre sur chantier ou la maintenance des ouvrages. Sa haute qualification technique, obtenue après quelques années d'expérience, lui permettra d'exécuter les ouvrages les plus complexes.

Il est amené à préparer sa réalisation tant dans l'organisation que dans l'implantation ou la définition des moyens techniques, et ce à partir des instructions de sa hiérarchie et des éléments du dossier d'exécution.

Les tâches qu'il exécutera consistent à :

- préparer la fabrication d'un ouvrage à partir de plans, de gammes de fabrication en tenant compte des normes et contraintes de l'entreprise,
- réaliser les ouvrages selon des techniques et des procédés de fabrication adaptés, à l'aide d'outils, de machines plus ou moins complexes pouvant être à commandes numériques,
- organiser, animer et gérer la mise en œuvre sur le chantier en assurant sa sécurité et celle des salariés sous sa responsabilité et des autres corps d'état avec lesquels il sera amené à coopérer.

## **Autonomie – Initiative**

Le titulaire du brevet professionnel métallier a la capacité de conduire en toute autonomie la fabrication en atelier et mise en œuvre sur chantier des ouvrages.

Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. A ce titre il est à même de prendre des initiatives se rapportant à la réalisation des travaux, il peut justifier les modes opératoires et faire le choix des outils et des moyens à utiliser. Il est responsable du matériel et des matériaux qui lui sont confiés par l'entreprise. Il peut être secondé par un ou plusieurs compagnons ou apprentis. Sur chantier, il peut être amené à proposer et faire appliquer une mesure de prévention face à un risque identifié.

## **Technicité**

Le titulaire du brevet professionnel métallier maîtrise les règles techniques propres à la profession.

Il possède de bonnes connaissances des métaux, de leurs protections (anticorrosion, feu), des produits associés, des machines nécessaires à leur transformation, des normes techniques et des règles de sécurité.

Il prend en compte les procédures de qualité de l'entreprise et les contraintes liées au respect de l'environnement.

## **Encadrement, tutorat**

Le titulaire du brevet professionnel métallier pourra prendre en charge l'encadrement d'une équipe en atelier et/ou sur chantier.

Il traduit sous forme de consignes orales les documents d'exécution au(x) compagnon(s) de l'équipe.

Dans le cadre de ses missions et le cas échéant après formation, il peut participer au tutorat et encadrer des apprenants (stagiaires, apprentis, adultes de la formation continue) en formation dans son entreprise.

## **Suivi d'activités**

Le titulaire du brevet professionnel métallier rend compte quotidiennement de son activité, des utilisations des matériels, des consommations de matériaux, ainsi que de l'avancement des ouvrages.

Il repère tout dysfonctionnement lié à l'activité, en réfère à sa hiérarchie et propose une solution.

## **Représentation de l'entreprise**

Le titulaire du brevet professionnel métallier peut assurer sur instruction du chef d'entreprise ou de sa hiérarchie, l'interface avec le client, les fournisseurs, le maître d'œuvre, le coordonnateur de sécurité et les organismes divers.

## **Conventions collectives**

Le titulaire du brevet professionnel métallier est classé au niveau de classification du compagnon professionnel « niveau III – position 1 », conventions collectives des ouvriers du bâtiment (n° 3193 et 3258).

## LES PRINCIPAUX OUVRAGES

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Structure</b>               | Charpentes                                 |
|                                | Abris                                      |
|                                | Passerelles                                |
|                                | Pylônes                                    |
|                                | Verrières                                  |
|                                | Auvents                                    |
|                                | Couvertures                                |
|                                | Murs rideaux                               |
|                                | Bardages                                   |
|                                | Planchers                                  |
|                                | Structures pour vitrages agrafés et collés |
|                                | Petits ensembles mécano-soudés             |
|                                | <b>Aménagements extérieurs</b>             |
| Menuiseries fixes et ouvrantes |  |
| Mobilier urbain                |  |
| Escaliers                      |  |
| Passerelles                    |  |
| Garde-corps                    |  |
| Marquises                      |  |
| Pergolas, tonnelles            |  |
| Grilles, rideaux métalliques   |  |
| Portails, clôtures             |  |
| Devantures de magasin          |  |
| Façades vitrées                |  |
| Verrières                      |  |
| Brise-soleil, stores           |  |
| Volets                         |  |
| Habillages et tôleries         |  |
| <b>Aménagements intérieurs</b> | Passerelles                                |
|                                | Escaliers <sup>(1)</sup>                   |
|                                | Garde-corps                                |
|                                | Huisseries, portes                         |
|                                | Grilles, rideaux métalliques               |
|                                | Blindages                                  |
|                                | Cages d'ascenseur                          |
|                                | Plafonds                                   |
|                                | Cloisons, verre profilé                    |
|                                | Mobiliers                                  |
|                                | Décoration                                 |
|                                | Habillages - tôleries                      |

## Caractéristiques géométriques des escaliers <sup>(1)</sup>

| Type d'escalier                 | Définition   | Caractéristiques géométriques   |
|---------------------------------|--|---|
| <b>Escalier à la française</b>  | Escalier dont les marches sont portées par deux limons parallèles dans lesquels les marches sont encastrées, ou par un limon plein du cote du jour central et un faux-limon de l'autre côté. | Droit<br>Balancé sur poteau, sur noyau<br>Un (ou deux) quart(s) tournant(s) |
| <b>Escalier à l'anglaise</b>    | Escalier dont les marches portent sur un (ou des) limon(s) à crémaillère   |   |
| <b>Escalier à limon central</b> | Escalier dont les marches sont portées par un seul limon.  | Droit<br>Balancé<br>Hélicoïdal  |
| <b>Escalier adossé</b>          | Escalier dont les marches s'appuient sur le mur qu'il longe ; l'autre extrémité des marches peut être libre ou appuyée sur un mur d'échiffre.  |   |

# ACTIVITES ET TACHES PROFESSIONNELLES

Les tâches visées s'inscrivent dans les domaines et activités professionnelles suivantes :

|  |  | <b>FONCTION : REALISATION</b> |          |          |
|--|--|-------------------------------|----------|----------|
|  |  | <i>Niveau d'implication</i>   |          |          |
| <b>ACTIVITES</b>                             | <b>TACHES</b>  | <b>1</b>                      | <b>2</b> | <b>3</b> |
| <b>A1<br/>COMMUNICATION</b>                  | T1 - Communiquer avec les différents interlocuteurs  |                               |          | X        |
|  | T2 - Rendre compte de son travail, des informations et des observations  |                               |          | X        |
|  | T3 - Participer aux réunions de chantier   | X                             |          |          |
|  | T4 - Participer au tutorat des apprentis et à l'accompagnement des stagiaires                                    |                               |          | X        |
| <b>A2<br/>ETUDE<br/>et<br/>PREPARATION</b>   | T1 - Décoder et analyser l'ensemble des ressources nécessaires à la fabrication, à la mise en œuvre sur chantier |                               |          | X        |
|  | T2 - Analyser des données techniques relatives à la fabrication, à la mise en œuvre sur chantier                 |                               |          | X        |
|  | T3 - Effectuer un relevé de cotes et identifier les contraintes de mise en œuvre sur chantier                    |                               |          | X        |
|  | T4 - Rechercher, comparer et choisir des solutions techniques  |                               | X        |          |
|  | T5 - Réaliser les plans d'exécution (croquis, dessin de détail...)   |                               | X        |          |
|  | T6 - Réaliser les tracés d'atelier et de chantier  |                               |          | X        |
|  | T7 - Etablir les quantitatifs des matériaux et quincailleries  |                               |          | X        |
|  | T8 - Proposer les moyens humains et matériels pour réaliser l'ouvrage  |                               | X        |          |
|  | T9 - Définir un processus et/ ou un mode opératoire de fabrication, de mise en œuvre sur chantier                |                               | X        |          |
|  | T10 - Organiser et répartir les tâches en fonction des temps alloués   |                               | X        |          |
| <b>A3<br/>FABRICATION</b>                    | T1 - Organiser les postes de travail   |                               |          | X        |
|  | T2 - Réaliser des gabarits : - de mise en forme,<br>- de montage et d'assemblage                                 |                               | X        |          |
|  | T3 - Réaliser les opérations de débit, d'usinage   |                               |          | X        |
|  | T4 - Réaliser les opérations de conformation   |                               |          | X        |
|  | T5 - Réaliser les opérations d'assemblage et de finition   |                               |          | X        |
|  | T6 - Contrôler la conformité de l'ouvrage  |                               |          | X        |
|  | T7 - Conditionner, manutentionner pour stocker ou livrer les ouvrages  |                               |          | X        |
| <b>A4<br/>MISE EN ŒUVRE<br/>SUR CHANTIER</b> | T1 - Réceptionner, manutentionner et stocker les ouvrages et les matériels                                       |                               |          | X        |
|  | T2 - Mettre en place et vérifier les dispositifs de sécurité et de protection collective et individuelle         |                               |          | X        |
|  | T3 - Réceptionner les supports recevant les ouvrages en fonction des NF DTU                                      |                               |          | X        |
|  | T4 - Organiser la zone de travail  |                               |          | X        |
|  | T5 - Effectuer les opérations de dépose et de mise en œuvre sur chantier   |                               |          | X        |
|  | T6 - Installer des équipements de motorisation et d'automatisme  |                               |          | X        |
|  | T7 - Contrôler la conformité de l'ouvrage installé   |                               |          | X        |
|  | T8 - Respecter le protocole de gestion des déchets   |                               |          | X        |



|   |  |  |  |          |
|---|--|--|--|----------|
| <b>A5<br/>MAINTENANCE</b>                         | T1 - Assurer la maintenance des matériels  |  |  | <b>X</b> |
|   | T2 - Assurer la maintenance des ouvrages   |  |  | <b>X</b> |
| <b>Définition<br/>du niveau<br/>d'implication</b> | A des connaissances et savoir-faire minimaux ; exécute la tâche sous la responsabilité d'un supérieur hiérarchique et selon une méthode imposée..... 1 |  |  |          |
|   | A des connaissances et savoir-faire partiels ; maîtrise l'exécution de la tâche et peut choisir la méthode..... 2                                      |  |  |          |
|   | A des connaissances et savoir-faire approfondis ; exerce durant la tâche une responsabilité des personnels, des moyens, des produits..... 3            |  |  |          |

## DESCRIPTION DES ACTIVITES

|   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| <b>Activité A1</b>  | <b>COMMUNICATION</b>   |                                   |
| <b>Tâches</b>   | <b>T1 - Communiquer avec les différents interlocuteurs</b><br><b>T2 - Rendre compte de son travail, des informations et des observations</b>   | <i>Niveau<br/>d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |  |                                   |
| <b>Données techniques / ressources :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Extrait du CCTP</li> <li>- Fiches de suivi de fabrication, de chantier et de qualité</li> <li>- Fiches d'activités journalières</li> <li>- Planning général des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Schémas, croquis, plans</li> <li>- Fiches fournisseurs</li> <li>- Bilan des dysfonctionnements</li> <li>- Fiches d'autocontrôle</li> </ul> <b>Moyens humains et matériels :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenants : responsables hiérarchiques, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, organisme de contrôle, coordonnateur SPS, coordinateur planning, collègues...</li> <li>- Moyens de communication : courrier papier, télécopie, courriel, téléphone, tablette numérique, appareil photos</li> </ul> |  |                                   |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |  |                                   |
| Atelier, chantier, autres lieux (dépôts fournisseurs, sous-traitants, prestataires de services...)  |  |                                   |
| <b>Résultats attendus</b>   |  |                                   |
| <b>R1</b>   | L'attitude et le langage employé sont corrects et permettent de valoriser l'entreprise.<br>La prise de parole est pertinente ; le compte rendu est clair, concis et exploitable.<br>Les échanges et les demandes des interlocuteurs sont clairement restitués à la hiérarchie. |                                   |
| <b>R2</b>   | Les informations recueillies sont en relation avec le problème posé ; elles sont fiables, exploitables et transmises à temps aux personnes concernées.<br>Le vocabulaire technique employé est adapté à la situation.  |                                   |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Activité A1</b>   | <b>COMMUNICATION</b>                            |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T3 - Participer aux réunions de chantier</b> | <i>Niveau d'implication 1</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Extrait du CCTP</li> <li>- Plans de fabrication</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Fiches de suivi de chantier et de qualité</li> <li>- Planning général des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Fiches fournisseurs</li> <li>- Bilan des dysfonctionnements</li> <li>- Fiches d'autocontrôle</li> <li>- Procès-verbaux des organismes de contrôle (étanchéité, labels...)</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenants : responsables hiérarchiques, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, organisme de contrôle, coordonnateur SPS, coordinateur</li> <li>- Moyens de communication : téléphone, tablette numérique, appareil photos</li> <li>- Moyens matériels : outils de mesure et de contrôle</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                               |
| Chantier   |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                               |
| <p><b>R3</b> Les informations recueillies préalablement permettent de justifier l'avancement des travaux et la conformité de l'ouvrage.</p> <p>La prise de parole permet de conforter l'intervention de son responsable hiérarchique.</p> <p>La participation est positive, utile et constructive.</p> <p>La prise d'information effectuée est restituée à la hiérarchie.</p>  |   |                               |

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>Activité A1</b>  | <b>COMMUNICATION</b>   |                               |
| <b>Tâche</b>  | <b>T4 - Participer au tutorat des apprentis et à l'accompagnement des stagiaires</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |  |                               |
| <b>Données techniques / ressources :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livret de liaison centre de formation-entreprise (suivi et évaluation)</li> <li>- Documents internes à l'entreprise</li> <li>- Méthodes et règles de mise en œuvre</li> </ul>   |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |  |                               |
| Atelier et chantier   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |  |                               |
| <b>R4</b> L'accueil renforcé à la sécurité est réalisé et formalisé.<br>Les méthodes et règles de mise en œuvre sont transmises à l'apprenant.<br>Le tutorat ou l'accompagnement est assuré en relation avec les centres de formation.<br>L'évaluation des apprentis et stagiaires est réalisée en toute objectivité. |  |                               |

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>Activité A2</b>  | <b>ETUDE ET PREPARATION</b>  |                               |
| <b>Tâches</b>   | <b>T1 - Décoder et analyser l'ensemble des ressources nécessaires à la fabrication et à la mise en œuvre sur chantier</b><br><b>T2 - Analyser des données techniques relatives à la fabrication, à la mise en œuvre sur chantier</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |  |                               |
| <b>Données techniques / ressources :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PGC, PPSPS</li> <li>- Extrait du CCTP et rapport initial de contrôle technique (R.I.C.T.)</li> <li>- Plans d'architecte</li> <li>- Photos</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Planning de fabrication de l'atelier</li> <li>- Planning général des différents corps d'état</li> <li>- Temps de fabrication et mise en œuvre sur chantier de l'ouvrage</li> <li>- NF DTU</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Fiches fournisseurs</li> </ul> <b>Moyens matériels :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens informatiques</li> <li>- Moyens pour prise de notes et de calcul</li> </ul> |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |  |                               |
| Atelier : lieu d'étude  |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |  |                               |
| <b>R1</b> La prise de connaissance des documents et des consignes permettent d'identifier les contraintes techniques.<br><b>R2</b> La correspondance entre les plans d'exécution et les NF DTU est vérifiée. Les données techniques recueillies permettent de définir les principes de mise en œuvre des ouvrages.<br>Les plannings mis à disposition sont pris en compte.<br>Les contraintes liées à la coactivité sont prises en compte.  |  |                               |
| <b>Activité A2</b>  | <b>ETUDE ET PREPARATION</b>  |                               |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <b>Tâche</b>   | <b>T3 - Effectuer un relevé de cotes et identifier les contraintes de mise en œuvre sur chantier</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |  |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PGC – PPSPS</li> <li>- Notice environnementale</li> <li>- Extrait du CCTP</li> <li>- Plans d'architecte</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning général des différents corps d'état</li> <li>- Fiche de relevé de chantier (relevés de mesures, natures des supports, réseaux existants, conditions d'accès, environnement, raccordement des énergies...)</li> <li>- NF DTU</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> </ul> <p><b>Moyens matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens de mesure et de contrôle</li> <li>- Matériels et matériaux pour gabarit</li> <li>- Appareil photos</li> <li>- Moyens informatiques</li> <li>- Moyens pour prise de notes et de calcul</li> </ul> |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |  |                               |
| Chantier   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |  |                               |
| <p><b>R3</b> Les relevés dimensionnels et géométriques sont correctement effectués.<br/> La nature des supports et les traits de référence sont identifiés.<br/> Si nécessaire, la non-conformité des supports est signalée au supérieur hiérarchique.<br/> Les vérifications permettent de caractériser précisément l'environnement du chantier et de l'ouvrage.<br/> Les fiches de relevé sont renseignées exhaustivement.</p>   |  |                               |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <b>Activité A2</b>   | <b>ETUDE ET PREPARATION</b>  |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T4 - Rechercher, comparer et choisir des solutions techniques</b> | <i>Niveau d'implication 2</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |  |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extrait du CCTP</li> <li>- NF DTU</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Nomenclatures</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Relevé d'état des lieux du chantier</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Planning d'exécution de l'ouvrage</li> <li>- Catalogues outillages, matériaux, quincailleries et accessoires</li> <li>- Etat du stock</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens informatiques</li> <li>- Moyens pour prise de notes et de calcul</li> </ul> |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |  |                               |
| Atelier : lieu d'étude   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |  |                               |
| <p><b>R4</b> Le choix des moyens est compatible avec les contraintes de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (notion de coût, qualité, temps d'exécution et délai).</p> <p>Les solutions techniques retenues sont justifiées et intégrées au dossier technique. Elles respectent les NF DTU et les normes en vigueur.</p> <p>Les solutions techniques retenues permettent lorsque c'est possible, la suppression des risques ou leur diminution lors de la mise en œuvre et du fonctionnement de l'ouvrage.</p>  |  |                               |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Activité A2</b>   | <b>ETUDE ET PREPARATION</b>   |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T5 - Réaliser les plans d'exécution (croquis, dessin de détail...)</b> | <i>Niveau d'implication 2</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extrait du CCTP</li> <li>- NF DTU</li> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Relevé d'état des lieux du chantier</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Catalogues outillages, matériaux, quincailleries et accessoires</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens informatiques avec logiciels adaptés.</li> <li>- Matériels conventionnels de dessin.</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                               |
| Atelier : lieu d'étude   |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                               |
| <p><b>R5</b> Les plans d'exécution réalisés respectent les normes en vigueur, le cahier des charges et permettent la fabrication de l'ouvrage.</p> <p>Les ouvrages sont correctement définis et cotés.</p> <p>Les documents techniques produits sont exploitables.</p>   |   |                               |

|   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| <b>Activité A2</b>  | <b>ETUDE ET PREPARATION</b>  |                                   |
| <b>Tâche</b>  | <b>T6 - Réaliser les tracés d'atelier et de chantier</b>   | <i>Niveau<br/>d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |  |                                   |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NF DTU</li> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Relevé d'état des lieux du chantier</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Planning de fabrication de l'atelier</li> <li>- Catalogues outillages, matériaux, quincailleries et accessoires</li> </ul> <p><b>Moyens matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevés de forme de chantier</li> <li>- Moyens de mesure et de contrôle</li> <li>- Aire de traçage et son matériel</li> <li>- Logiciels professionnels de tracé</li> </ul> |  |                                   |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |  |                                   |
| Atelier ou chantier   |  |                                   |
| <b>Résultats attendus</b>   |  |                                   |
| <b>R6</b>   | <p>Les tracés et développements permettent d'obtenir les caractéristiques géométriques et dimensionnelles de l'ouvrage.</p> <p>L'épure tracée permet de réaliser ou d'implanter tout ou partie de l'ouvrage.</p> |                                   |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <b>Activité A2</b>   | <b>ETUDE ET PREPARATION</b>  |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T7 - Etablir les quantitatifs des matériaux et quincailleries</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |  |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Nomenclature</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Relevé d'état des lieux du chantier</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Planning de fabrication de l'atelier</li> <li>- Catalogues outillages, matériaux, quincailleries et accessoires</li> <li>- Fiches techniques des produits</li> <li>- Stocks (quincaillerie, outillages, acier)</li> </ul> <p><b>Moyens matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens informatiques</li> <li>- Moyens pour prise de notes et de calculs</li> <li>- Fiches à renseigner (débit, quantitatif...)</li> </ul> |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |  |                               |
| Atelier : lieu d'étude   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |  |                               |
| <p><b>R7</b> Les longueurs et les surfaces des matériaux sont optimisées et définies sans erreur.<br/> Les matériaux nécessaires à la réalisation de l'ouvrage (fabrication et mise en œuvre sur chantier) sont quantifiés sans erreur.<br/> Les stocks de l'entreprise sont pris en compte.</p>   |  |                               |



|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>Activité A2</b>  | <b>ETUDE ET PREPARATION</b>  |                               |
| <b>Tâche</b>  | <b>T8 - Proposer les moyens humains et matériels pour réaliser l'ouvrage</b> | <i>Niveau d'implication 2</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |  |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Relevé d'état des lieux du chantier</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Planning de fabrication de l'atelier</li> <li>- Temps de fabrication de l'ouvrage</li> <li>- Temps de mise en œuvre sur chantier de l'ouvrage</li> <li>- PPSPS</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Parc machines de l'entreprise</li> <li>- Moyens de protection (échafaudages, nacelles) et d'aide à la manutention</li> <li>- Listes de fournisseurs de matériels de location</li> </ul> |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |  |                               |
| Atelier et chantier   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |  |                               |
| <p><b>R8</b> Les propositions concernant les moyens humains et matériels correspondent à la fabrication et à la mise en œuvre sur chantier de l'ouvrage. Elles sont justifiées auprès de son supérieur hiérarchique. Les éléments nécessitant une sous-traitance sont repérés.</p>  |  |                               |

| Activité A2  | ETUDE ET PREPARATION   |                        |
|--|--|------------------------|
| Tâche  | <b>T9 - Définir un processus et/ ou un mode opératoire de fabrication, de mise en œuvre sur chantier</b> | Niveau d'implication 2 |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |  |                        |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Relevé d'état des lieux du chantier</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Planning d'exécution de l'atelier</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Parc machines de l'entreprise</li> <li>- Fournisseurs de matériels de location</li> <li>- Moyens informatiques</li> </ul> |  |                        |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |  |                        |
| Atelier et chantier  |  |                        |
| <b>Résultats attendus</b>  |  |                        |
| <p><b>R9</b> La chronologie des phases de fabrication et de mise en œuvre sur chantier est cohérente.<br/> Le choix des matériels prend en compte les contraintes de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (notion de coût, qualité, délais).<br/> Les documents formalisés sont exploitables.<br/> Les modes opératoires retenus permettent la suppression ou à défaut la réduction des risques.</p>   |  |                        |

| Activité A2   | ETUDE ET PREPARATION  |                        |
|---|---|------------------------|
| Tâche   | <b>T10 - Organiser et répartir les tâches en fonction des temps alloués</b> | Niveau d'implication 2 |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |   |                        |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plans d'implantation des ouvrages</li> <li>- Relevé d'état des lieux du chantier</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Planning de fabrication de l'atelier</li> <li>- Temps de fabrication de l'ouvrage</li> <li>- Temps de mise en œuvre sur chantier de l'ouvrage</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Parc machines de l'entreprise</li> </ul> |   |                        |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |   |                        |
| Atelier et chantier   |   |                        |
| <b>Résultats attendus</b>   |   |                        |
| <p><b>R10</b> L'organisation des tâches prend en compte la disponibilité du parc machines de l'entreprise.<br/> La répartition des tâches entre les personnels placés sous son contrôle respecte les temps alloués, le planning de fabrication et les compétences de chacun.</p>  |   |                        |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Activité A3</b>   | <b>FABRICATION</b>                          |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T1 - Organiser les postes de travail</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Document unique (DU)</li> <li>- Consignes de sécurité</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Planning de fabrication de l'atelier</li> <li>- Temps de fabrication de l'ouvrage</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Parc machines de l'entreprise</li> <li>- Matière d'œuvre</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                               |
| Atelier  |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                               |
| <p><b>R1</b> Le bon état de fonctionnement des matériels et le raccordement aux différentes énergies sont vérifiés.<br/> Les postes de travail sont organisés rationnellement.<br/> La mise en sécurité des personnes et du matériel est assurée.<br/> La présence de la matière d'œuvre nécessaire à l'exécution de l'ouvrage est vérifiée et sa mise à disposition est assurée.</p>  |   |                               |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <b>Activité A3</b>  | <b>FABRICATION</b>  |                               |
| <b>Tâche</b>  | <b>T2 - Réaliser des gabarits :</b><br>- de mise en forme<br>- de montage et d'assemblage | <i>Niveau d'implication 2</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |   |                               |
| <b>Données techniques / ressources :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Document unique (DU)</li> <li>- Consignes de sécurité</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Epure</li> <li>- Relevé de forme</li> </ul> <b>Moyens humains et matériels :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Parc machines de l'entreprise</li> <li>- Outillage de contrôle et de mesure</li> <li>- Matière d'œuvre</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |   |                               |
| Atelier et chantier   |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |   |                               |
| <b>R2</b> La conception des gabarits est en adéquation avec le nombre de pièces ou ouvrages à réaliser.<br>La réalisation des gabarits respecte les contraintes dimensionnelles, de forme et de planéité.<br>Le gabarit de montage et d'assemblage répond à des qualités ergonomiques qui permettent d'évoluer en toute sécurité.   |   |                               |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Activité A3</b>   | <b>FABRICATION</b>  |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T3 - Réaliser des opérations de débit et d'usinage</b><br><b>T4 - Réaliser des opérations de conformation</b><br><b>T5 - Réaliser des opérations d'assemblage et de finition</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes écrites et orale- Document unique (DU)</li> <li>- Consignes de sécurité</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Fiche de débit</li> <li>- Gamme de fabrication</li> <li>- Fiches techniques machines</li> <li>- Epure</li> <li>- Relevé de mise en forme</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Parc machines de l'entreprise</li> <li>- Outillage de contrôle et de mesure</li> <li>- Matière d'œuvre</li> <li>- Gabarit : <ul style="list-style-type: none"> <li>* perçage</li> <li>* usinage</li> <li>* mise en forme</li> <li>* montage et assemblage</li> </ul> </li> <li>- Tables de montage</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                               |
| Atelier  |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                               |
| <p><b>R3</b> Les résultats obtenus sont conformes à la feuille de débit.<br/>L'optimisation de la matière d'œuvre (profilés et feuilles) est réalisée de manière économique.<br/>Les usinages sont conformes aux spécifications du plan d'exécution.</p> <p><b>R4</b> Les éléments conformés respectent le plan d'exécution, l'épure ou le gabarit.</p> <p><b>R5</b> Les assemblages et les ouvrages sont conformes aux spécifications du plan d'exécution.<br/>L'ouvrage assemblé répond aux normes en vigueur (résistance...)<br/>La finition de l'ouvrage tient compte du traitement de surface exigé.</p>  |   |                               |

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>Activité A3</b>  | <b>FABRICATION</b>                               |                               |
| <b>Tâche</b>  | <b>T6 - Contrôler la conformité de l'ouvrage</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |  |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CCTP</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Epure</li> <li>- Fiches d'autocontrôle</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Outillage de contrôle et de mesure</li> <li>- Tables de montage ou surfaces de référence</li> <li>- Gabarit de montage et d'assemblage</li> </ul>  |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |  |                               |
| Atelier   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |  |                               |
| <p><b>R6</b> Des contrôles géométriques, dimensionnels et d'aspect sont effectués à chaque étape de la fabrication. La méthode de contrôle employée permet de valider la conformité de l'ouvrage par rapport au plan d'exécution.</p> <p>Le bon fonctionnement de l'ouvrage est vérifié.</p> <p>L'aspect visuel est en adéquation avec le niveau qualitatif exigé.</p> <p>Les perçages et les points d'accrochage pour effectuer les traitements de surface sont repérés et contrôlés.</p> <p>La finition est conforme au cahier des charges ou aux prescriptions du client.</p> <p>Les documents de contrôle sont correctement renseignés.</p> |  |                               |

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>Activité A3</b>  | <b>FABRICATION</b>   |                               |
| <b>Tâche</b>  | <b>T7 - Conditionner, manutentionner pour stocker ou livrer les ouvrages</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |  |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning des différents corps d'état en vue de la livraison</li> <li>- Plan de situation pour la livraison</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Document unique (DU)</li> <li>- Consignes de sécurité</li> <li>- Plans d'ensemble de l'ouvrage</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Nomenclature de repérage et ordre de conditionnement des éléments</li> <li>- Schémas, croquis</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Moyens de protection et de conditionnement</li> <li>- Moyens d'étiquetage</li> <li>- Moyen de manutention</li> <li>- Aire de stockage</li> <li>- Véhicule de livraison</li> </ul> |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |  |                               |
| Atelier   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |  |                               |
| <p><b>R7</b> Le conditionnement est réalisé en adéquation avec le type de transport, la qualité et la destination de l'ouvrage.</p> <p>L'utilisation des moyens de manutention permet de limiter le port manuel des charges</p> <p>Les ouvrages conditionnés sont correctement repérés et stockés.</p> <p>L'arrimage des ouvrages sur le véhicule est correctement assuré.</p> <p>L'ordonnancement du chargement tient compte des priorités (ordre du déchargement, dimensions des ouvrages).</p>   |  |                               |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <b>Activité A4</b>  | <b>MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER</b>   |                               |
| <b>Tâche</b>  | <b>T1 - Réceptionner, manutentionner et stocker les ouvrages et les matériels</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Planning des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plan d'implantation et de repérage des ouvrages</li> <li>- Nomenclature de repérage et ordre de conditionnement des éléments</li> <li>- Schémas, croquis</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Moyen de manutention</li> <li>- Aire de stockage</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |   |                               |
| Chantier  |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |   |                               |
| <p><b>R1</b> Le nombre d'ouvrages et les accessoires correspondent au bon de livraison et à la nomenclature de l'entreprise. Toutes anomalies sont signalées.</p> <p>Les ouvrages réceptionnés sont répartis sur les différents lieux du chantier.</p> <p>Le stockage des ouvrages est assuré et sécurisé.</p> <p>La manutention est adaptée au type d'ouvrages et effectuée sans dommage.</p>  |   |                               |



|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <b>Activité A4</b>  | <b>MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER</b>   |                               |
| <b>Tâche</b>  | <b>T2 - Mettre en place et vérifier les dispositifs de sécurité et de protection collective et individuelle</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>  |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Planning des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plan d'implantation et de repérage des ouvrages</li> <li>- Schémas, croquis</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Moyens de manutention</li> <li>- Moyens de protection collective et individuelle</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>  |   |                               |
| Chantier  |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>   |   |                               |
| <p><b>R2</b> Les modes opératoires prévus au PPSPS sont transmis à l'équipe et respectés.<br/> Les moyens de protection collective sont en place et vérifiés.<br/> Les Equipements de Protection Individuelle sont portés et adaptés aux risques identifiés.<br/> La hiérarchie est alertée de toute situation à risque.</p>  |   |                               |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <b>Activité A4</b>   | <b>MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER</b>  |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T3 - Réceptionner les supports recevant les ouvrages en fonction des NF DTU</b><br><b>T4 - Organiser la zone de travail</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |  |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Notice environnementale</li> <li>- Planning des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plan d'implantation et de repérage des ouvrages</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- NF DTU</li> <li>- Fiche autocontrôle</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Moyen de manutention</li> <li>- Moyen de travail en hauteur</li> <li>- Moyens de protection</li> <li>- Sources d'énergie</li> <li>- Aire de stockage</li> </ul> |  |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |  |                               |
| Chantier   |  |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |  |                               |
| <p><b>R3</b> Les supports sont réceptionnés en fonction des exigences des NF DTU ; une fiche autocontrôle est renseignée.</p> <p><b>R4</b> La zone de travail est organisée de manière rationnelle.<br/>Les environnements de l'ouvrage à poser sont protégés.</p>   |  |                               |

| Activité A4   | MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER  |                        |
|---|---|------------------------|
| Tâche   | <b>T5 - Effectuer les opérations de dépose et de mise en œuvre sur chantier</b><br><b>T6 - Installer des équipements de motorisation et d'automatisme</b> | Niveau d'implication 3 |
| Conditions d'exercice   |   |                        |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Planning des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plan d'implantation et de repérage des ouvrages</li> <li>- NF DTU</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Notices techniques</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Moyen de manutention</li> <li>- Moyen de travail en hauteur</li> <li>- Matériels électroportatifs et manuels</li> <li>- Moyens de protection</li> <li>- Matériels de mesure ou de contrôle</li> <li>- Produits de fixation et de calfeutrement et d'étanchéité</li> <li>- Produits et matériels de nettoyage</li> <li>- Sources d'énergie</li> <li>- Aire de stockage</li> </ul>   |   |                        |
| Contexte d'intervention   |   |                        |
| Chantier  |   |                        |
| Résultats attendus  |   |                        |
| <p><b>R5</b> Les moyens de levage sont en adéquation avec les charges à lever.<br/> Les ouvrages sont déposés (désinstallés) dans les règles de l'art. Ils sont stockés dans l'aire prévue à cet effet.<br/> Les ouvrages sont implantés conformément aux données techniques.<br/> La méthodologie de mise en œuvre est adaptée au type d'ouvrage et au support.<br/> La mise en position et le maintien de l'ouvrage respectent les traits de référence spécifiés sur les plans (position, verticalité, horizontalité...).</p> <p>Les fixations, les calfeutrements et l'étanchéité sont vérifiés et répondent aux NF DTU.<br/> Les interventions (perçage, chevillage, fixation...) permettent de préserver les caractéristiques des éléments traversés.<br/> Les finitions et les habillages permettent un parfait achèvement des travaux.<br/> La zone de travail est remise à son état initial.<br/> Des solutions correctives permettent de répondre aux imprévus du chantier en informant si nécessaire la hiérarchie.</p> <p><b>R6</b> L'installation des équipements d'automatisme respecte les préconisations du fabricant de matériel.<br/> La protection contre le risque électrique est assurée.</p> |   |                        |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Activité A4</b>   | <b>MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER</b>                         |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T7 - Contrôler la conformité de l'ouvrage installé</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Planning des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Plans d'ensemble</li> <li>- Plans d'exécution</li> <li>- Plan d'implantation et de repérage des ouvrages</li> <li>- Schémas, croquis</li> <li>- Notices techniques</li> <li>- Fiche autocontrôle</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Moyen de travail en hauteur</li> <li>- Moyens de protection</li> <li>- Moyens de mesure et de contrôle</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                               |
| Chantier   |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                               |
| <p><b>R7</b> L'ouvrage posé respecte les spécifications des plans (position, verticalité, horizontalité...).</p> <p>La résistance des fixations et les fonctions des ouvrages posés sont vérifiées.</p> <p>Les non-conformités sont relevées et des solutions correctives sont apportées.</p> <p>En fonction des résultats des tests de contrôle de perméabilité à l'air des correctifs sont apportés.</p> <p>Une pré-réception de l'ouvrage en interne est effectuée ; une fiche autocontrôle est renseignée.</p>   |   |                               |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Activité A4</b>   | <b>MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER</b>                         |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T8 - Respecter le protocole de gestion des déchets</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPSPS</li> <li>- Notice environnementale</li> <li>- Planning des différents corps d'état</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> <li>- Procédures particulières sur l'évacuation et le tri des déchets</li> <li>- Règlementation en vigueur</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines</li> <li>- Aire de stockage, de tri et d'enlèvement des déchets</li> <li>- Moyens de protection individuelle</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                               |
| Chantier   |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                               |
| <p><b>R8</b> Les déchets sont systématiquement évacués et les postes de travail maintenus propres.<br/>L'environnement, les lieux et les biens sont restitués à l'identique de l'état initial.<br/>Les déchets sont triés sélectivement conformément aux normes en vigueur.</p>  |   |                               |

|  |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
| <b>Activité A5</b>   | <b>MAINTENANCE</b>  |                                   |
| <b>Tâche</b>   | <b>T1 - Assurer la maintenance des matériels</b><br>(maintenance de premier niveau – NF X 60-010) | <i>Niveau<br/>d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                                   |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning des interventions de maintenance</li> <li>- Livret de maintenance</li> <li>- Fiches machines constructeur</li> <li>- Consignes écrites et orales</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens de contrôle et vérification</li> <li>- Outillages de maintenance</li> <li>- Consommables, pièces de rechange...</li> </ul> |   |                                   |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                                   |
| Atelier et chantier  |   |                                   |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                                   |
| <p><b>R1</b> Les opérations de maintenance sont effectuées suivant le planning d'intervention et les données du constructeur. Elles sont correctement effectuées et consignées.<br/>Les dysfonctionnements majeurs sont signalés à la hiérarchie.<br/>L'intervention est consignée dans le livret de maintenance.</p>  |   |                                   |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Activité A5</b>   | <b>MAINTENANCE</b>                              |                               |
| <b>Tâche</b>   | <b>T2 - Assurer la maintenance des ouvrages</b> | <i>Niveau d'implication 3</i> |
| <b>Conditions d'exercice</b>   |   |                               |
| <p><b>Données techniques / ressources :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes écrites et/ou orales</li> <li>- Dossier technique de l'ouvrage</li> <li>- Dossier des ouvrages exécutés (DOE)</li> <li>- Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO)</li> <li>- Fiche de travail ou d'intervention</li> <li>- Fiches de suivi d'entretien des ouvrages</li> <li>- Contrat de maintenance</li> <li>- Notices techniques</li> <li>- Catalogue fournisseurs (quincailleries, composants...).</li> <li>- Fiche d'autocontrôle</li> </ul> <p><b>Moyens humains et matériels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organes à remplacer</li> <li>- Fermetures provisoires</li> <li>- Matériels d'entretien, de protections, produits de nettoyage et de lubrification</li> </ul> |   |                               |
| <b>Contexte d'intervention</b>   |   |                               |
| Chantier, client   |   |                               |
| <b>Résultats attendus</b>  |   |                               |
| <p><b>R2</b> Le site d'intervention est protégé et mis en sécurité.<br/> Le diagnostic est correctement établi.<br/> Les interventions possibles immédiatement sont effectuées, les autres sont relevées et signalées à la hiérarchie pour une intervention ultérieure.<br/> L'entretien et la maintenance assure la pérennité de l'ouvrage.<br/> Les préconisations d'entretien fournies et explicitées à l'utilisateur sont pertinentes.<br/> L'intervention est validée par une fiche de réception ou un compte rendu.</p>  |   |                               |

| MISE EN RELATION DES TÂCHES DU RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES et des COMPÉTENCES DU RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION | C1                  |                     |                      | C2                    |                        |                         |                          | C3                     |                         |                       |                       | C4                  |                        | C5                     | C6                        | C7                    |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
|--|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---|
|  | C1.1 Décoder et an. | C1.2 Décoder et an. | C1.3 Relever et réc. | C2.1 Choisir, adapter | C2.2 Etablir les plans | C2.3 Etablir les quant. | C2.4 Etablir les proces. | C3.1 Organiser et met. | C3.2 Exécuter les trac. | C3.3 Conduire les op. | C3.4 Conduire les op. | C3.5 Manutentionner | C4.1 Organiser et met. | C4.2 Conduire les opr. | C4.3 Installer les équip. | C4.4 Gérer l'environ. | C5.1 Contrôler la prép. | C5.2 Contrôler l'ouv. | C6.1 Maintenir en état | C6.2 Assurer la maint. | C7.1 Animer une petite | C7.2 Participer à l'an. | C7.3 Communiquer | C7.4 Rendre compte |   |
| A1 - T1 - Communiquer avec les différents interlo.   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  | X                  |   |
| A1 - T2 - Rendre compte de son travail, des informations et des observations   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    | X |
| A1 - T3 - Participer aux réunions de chantier  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    | X |
| A1 - T4 - Participer au tutorat des apprentis et à l'accompagnement des stagiaires   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        | X                      | X                      |                         |                  |                    |   |
| A2 - T1 - Décoder et analyser l'ensemble des ressources nécessaires à la fabrication, à la mise en œuvre sur chantier      | X                   | X                   |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T2 - Analyser des données techniques relatives à la fabrication et à la mise en œuvre sur chantier                    | X                   | X                   |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T3 - Effectuer un relevé de cotes et identifier les contraintes de mise en œuvre sur chantier                         |                     |                     | X                    |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T4 - Rechercher, comparer et choisir des solutions techniques   |                     |                     |                      | X                     |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T5 - Réaliser les plans d'exécution (croquis, dessin de détail...)  |                     |                     |                      |                       | X                      |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T6 - Réaliser les tracés d'atelier et de chantier   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          | X                      |                         |                       |                       |                     | X                      |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T7 - Etablir les quantitatifs des matériaux et quincailleries   |                     |                     |                      |                       |                        | X                       |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T8 - Proposer les moyens humains et matériels pour réaliser l'ouvrage   |                     |                     |                      |                       |                        |                         | X                        |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T9 - Définir un processus et/ ou un mode opératoire de fabrication, de mise en œuvre sur chantier                     |                     |                     |                      |                       |                        |                         | X                        |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A2 - T10 - Organiser et répartir les tâches en fonction des temps alloués  |                     |                     |                      |                       |                        |                         | X                        |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        | X                      |                         |                  |                    |   |
| A3 - T1 - Organiser les postes de travail  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          | X                      |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A3 - T2 - Réaliser des gabarits de mise en forme, de montage et d'assemblage   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        | X                       |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A3 - T3 - Réaliser les opérations de débit, d'usinage  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        | X                       |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A3 - T4 - Réaliser les opérations de conformation  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        | X                       |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A3 - T5 - Réaliser les opérations d'assemblage...  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         | X                     |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A3 - T6 - Contrôler la conformité de l'ouvrage   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       | X                       |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A3 - T7 - Conditionner, manutentionner pour stocker ou livrer les ouvrages   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       | X                     |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T1 - Réceptionner, manutentionner et stocker les ouvrages et les matériels  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     | X                      |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T2 - Mettre en place et vérifier les dispositifs de sécurité et de protection indiv. et coll.                         |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       | X                   |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T3 - Réceptionner les supports recevant les ouvrages en fonction des NF DTU   |                     | X                   |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     | X                      |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T4 - Organiser la zone de travail   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       | X                   |                        |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T5 - Effectuer les opérations de dépose et de mise en œuvre sur chantier  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     | X                      |                        |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T6 - Installer des équipements de motorisation et d'automatisme   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        | X                      |                           |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T7 - Contrôler la conformité de l'ouvrage inst.   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       | X                       |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A4 - T8 - Respecter le protocole de gestion des déc  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        | X                         |                       |                         |                       |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A5 - T1 - Assurer la maintenance des matériels   |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         | X                     |                        |                        |                        |                         |                  |                    |   |
| A5 - T2 - Assurer la maintenance des ouvrages  |                     |                     |                      |                       |                        |                         |                          |                        |                         |                       |                       |                     |                        |                        |                           |                       |                         |                       | X                      |                        |                        |                         |                  |                    |   |



## **RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION**

## PRÉSENTATION DES CAPACITÉS GÉNÉRALES ET DES COMPÉTENCES

| CAPACITÉS                                    | COMPÉTENCES   |
|--|---|
| <b>S'INFORMER<br/>ANALYSER</b>               | <b>C1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Décoder et analyser les documents techniques et les données de réalisation</li> <li>2 - Décoder et analyser les données opératoires</li> <li>3 - Relever et réceptionner le site de mise en œuvre</li> </ul>   |
| <b>TRAITER<br/>DECIDER<br/>PREPARER</b>      | <b>C2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Choisir, adapter et justifier des solutions techniques</li> <li>2 - Établir les plans d'exécution d'un ouvrage</li> <li>3 - Établir les quantitatifs d'ouvrages, matériaux et composants</li> <li>4 - Établir le processus de fabrication et de mise œuvre sur chantier</li> </ul>   |
| <b>FABRIQUER</b>                             | <b>C3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Organiser et mettre en sécurité les postes de travail</li> <li>2 - Exécuter les tracés et les épures d'un ouvrage</li> <li>3 - Conduire les opérations d'usinage, de conformation</li> <li>4 - Conduire les opérations d'assemblage, de montage et de finition de tout ou partie d'un ouvrage.</li> <li>5 - Manutentionner, conditionner, et stocker les ouvrages</li> </ul> |
| <b>METTRE<br/>EN ŒUVRE<br/>SUR CHANTIER</b>  | <b>C4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention</li> <li>2 - Conduire les opérations de mise en œuvre sur chantier</li> <li>3 - Installer les équipements complémentaires et les accessoires</li> <li>4 - Gérer l'environnement du site de mise en œuvre</li> </ul>   |
| <b>CONTROLER</b>                             | <b>C5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Contrôler la préparation et la réalisation de l'ouvrage</li> <li>2 - Contrôler l'ouvrage installé sur site</li> </ul>  |
| <b>MAINTENIR ET<br/>REMETTRE EN<br/>ETAT</b> | <b>C6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Maintenir en état les matériels, les équipements et les outillages</li> <li>2 - Assurer la maintenance des ouvrages</li> </ul>   |
| <b>ANIMER<br/>COMMUNIQUER</b>                | <b>C7</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Animer une petite équipe</li> <li>2 - Participer à l'animation d'actions sécurité et qualité</li> <li>3 - Communiquer avec les différents intervenants</li> <li>4 - Rendre compte d'une activité</li> </ul>  |

## C1 - S'INFORMER, ANALYSER

|             |   |
|-------------|---|
| <b>C1.1</b> | <b>Décoder et analyser les documents techniques et les données de réalisation</b> |
|-------------|---|

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation   |
|------------------------|--|---|---|
| <b>C1.1.1</b>          | <b>Analyser</b> les documents techniques   | Documents relatifs à tous type de commande<br>Documents graphiques, administratifs et techniques :<br>- CCTP<br>- plan général de coordination (PGC)<br>- plans<br>- croquis<br>- NF DTU<br>- notice environnementale<br>- quantitatif des ouvrages à réaliser<br>réglementation en vigueur<br>- planning général tout corps d'état<br>- avis technique<br>- normes produits<br>- notice acoustique<br>- notice thermique<br>- notice descriptive de sécurité (accessibilité, incendie ...)<br>Relevé de cotes<br>Sites Internet, CD ROM, documentations informatisées... | Les informations recueillies permettent d'identifier :<br>- le type d'ouvrage,<br>- la situation sur plans,<br>- les contraintes de mise en œuvre.  |
| <b>C1.1.2</b>          | <b>Classer</b> les documents techniques  |   | La classification est ordonnée et hiérarchisée en fonction de l'importance des pièces mises à disposition.  |
| <b>C.1.1.3</b>         | <b>Repérer et identifier</b> les ouvrages, les sous-ensembles et les éléments constituant l'ouvrage  |   | Le repérage et l'identification permettent de définir les ouvrages et de les décomposer éventuellement en sous-ensemble et éléments.                |
| <b>C1.1.4</b>          | <b>Identifier et répertorier</b> les caractéristiques dimensionnelles et fonctionnelles de l'ouvrage relatives à la mise en œuvre sur chantier |   | Toutes les données utiles à la réalisation sont repérées et caractérisées.<br><br>Elles permettent de définir une première approche de réalisation. |

**C1.2****Décoder et analyser les données opératoires**

| <b>Compétences détaillées</b> |  | <b>Conditions</b>  | <b>Critères d'évaluation</b>  |
|-------------------------------|--|--|---|
| <b>C1.2.1</b>                 | <b>Identifier et analyser</b> les phases de fabrication, de mise en œuvre sur chantier et de maintenance | Documents relatifs à tous type de commande<br>Documents graphiques, administratifs et techniques : <ul style="list-style-type: none"><li>- CCTP</li><li>- plan général de coordination (PGC)</li><li>- plans</li><li>- croquis</li><li>- NF DTU</li><li>- notice environnementale</li><li>- quantitatif des ouvrages à réaliser</li><li>- réglementation en vigueur</li><li>- planning tout corps d'état</li><li>- avis technique</li><li>- normes produits</li><li>- notice acoustique</li><li>- notice thermique</li><li>- notice descriptive de sécurité (accessibilité, incendie ...)</li></ul> Relevé de cotes<br>Sites Internet, CD ROM, documentations informatisées... | Les étapes sont identifiées et recensés sans erreur.<br>L'analyse effectuée tient compte des données et des documents-ressources.<br>Les éventuelles incompatibilités sont relevées, une solution est proposée.<br>L'ensemble des propositions est mentionné sur un document. |
| <b>C1.2.2</b>                 | <b>Identifier et recenser</b> les moyens de fabrication et de mise en œuvre                              |  | Les moyens recensés sont compatibles avec la fabrication et la mise en œuvre proposée.  |
| <b>C1.2.3</b>                 | <b>Identifier</b> les interventions nécessitant une prestation extérieure                                |  | Les interventions sont tous répertoriées.   |

**C1.3****Relever et réceptionner le site de mise en œuvre**

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation  |
|------------------------|--|---|--|
| <b>C1.3.1</b>          | <b>Identifier</b> l'environnement du chantier (accès, arrivées des énergies, stockage...)                  | Documents graphiques, administratifs et techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- CCTP</li> <li>- plan particulier de sécurité et de prévention de la santé (PPSPS)</li> <li>- notice environnementale</li> <li>- plans</li> <li>- croquis</li> <li>- quantitatif des ouvrages à réaliser</li> <li>- planning tout corps d'état</li> </ul> Moyens matériels : <ul style="list-style-type: none"> <li>- appareil photo</li> <li>- mesure et contrôle (matériels conventionnels, laser...)</li> </ul> | Les données identifiées et/ou relevées sur site permettent l'organisation du chantier et l'intervention de l'équipe de mise en œuvre sur chantier.<br>La zone de stockage des déchets est repérée. |
| <b>C1.3.2</b>          | <b>Relever</b> les caractéristiques dimensionnelles, géométriques et la nature des supports                |   | Les caractéristiques dimensionnelles, géométriques (niveaux, aplombs) et la nature des supports sont consignés.  |
| <b>C1.3.3</b>          | <b>Réaliser</b> les gabarits de forme et de relevé   |   | Les gabarits permettent la réalisation de tout ou partie des ouvrages.   |
| <b>C1.3.4</b>          | <b>Réceptionner</b> les supports   |   | L'état physique du support est vérifié.<br>Les non-conformités sont signalées (tolérances en fonction des NF DTU...)<br>Les éléments consignés permettent de qualifier les supports.               |
| <b>C1.3.5</b>          | <b>Relever</b> les implantations de l'ouvrage à installer en fonction des traits de référence              |   | Les positions de l'ouvrage sont convenablement repérées et consignées.   |
| <b>C1.3.6</b>          | <b>Consigner</b> les contraintes techniques, mécaniques et esthétiques (charges, passage des réseaux, ...) |   | Les contraintes sont clairement identifiées.<br>Les contraintes techniques sont relevées et consignées.  |

## C2 - TRAITER, DECIDER, PREPARER

|             |   |
|-------------|---|
| <b>C2.1</b> | <b>Choisir, adapter et justifier des solutions techniques</b> |
|-------------|---|

|              | Compétences détaillées  | Conditions   | Critères d'évaluation  |
|--------------|---|--|--|
| <b>C2.11</b> | <b>Inventorier et répertorier</b> les différentes solutions techniques permettant la réalisation et la mise en œuvre                                      | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques, administratifs et techniques :  | L'inventaire des solutions techniques permet la réalisation de l'ouvrage et d'appréhender les éventuels problèmes liés à sa réalisation et à sa mise en œuvre.   |
| <b>C2.12</b> | <b>Analyser</b> les avantages et inconvénients de chaque solution technique permettant la réalisation et la mise en œuvre                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CCTP</li> <li>- plan particulier de sécurité et de prévention de la santé (PPSPS)</li> </ul>  | L'analyse de chaque solution retenue met en évidence les avantages et inconvénients de chaque proposition et permet un choix technique judicieux.  |
| <b>C2.13</b> | <b>Choisir, adapter et justifier</b> la solution technique concernant l'ouvrage en fonction de la réglementation en vigueur et des moyens de l'entreprise | <ul style="list-style-type: none"> <li>- notice environnementale</li> <li>- plans d'ensemble</li> <li>- croquis</li> <li>- relevé de cotes</li> <li>- photos</li> <li>- NF DTU</li> <li>- réglementation en vigueur</li> <li>- avis technique</li> <li>- quantitatif des ouvrages à réaliser</li> <li>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires</li> </ul> <p>Parc machines<br/>Sites Internet, documentations informatisées...</p> | <p>La solution technique retenue répond au cahier des charges, aux éléments normatifs en vigueur, aux critères économiques et de faisabilité de l'entreprise.</p> <p>L'argumentation des choix techniques proposée est pertinente et réaliste.</p> |

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation  |
|------------------------|--|---|--|
| <b>C.2.2.1</b>         | <b>Analyser</b> les ressources nécessaires à la réalisation des plans (relevé de cotes, cahier des charges, croquis client, photos...) | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques, administratifs et techniques :<br>- CCTP<br>- plans d'ensemble<br>- croquis  | L'analyse des ressources permet d'obtenir toutes les informations nécessaires à la réalisation des plans.  |
| <b>C2.2.2</b>          | <b>Compléter</b> des documents à l'aide d'informations recueillies (mise au net de relevé de chantier, croquis...)                     | - relevé de cotes<br>- gabarits<br>- photos<br>- NF DTU<br>- réglementation en vigueur<br>- avis techniques<br>- quantitatif des ouvrages à réaliser  | Les documents de synthèse sont renseignés à l'aide des informations recueillies.<br>L'ensemble de ces documents est exploitable par une tierce personne.                   |
| <b>C2.2.3</b>          | <b>Etablir</b> les plans nécessaires à la réalisation de l'ouvrage à l'aide des outils numériques                                      | - documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires<br><br>Parc machines<br>Sites Internet, documentations informatisées...<br><br>Matériel informatique avec logiciels professionnels | Les plans permettent de définir l'ouvrage et sa réalisation.<br>Ils sont exploitables par une tierce personne.<br>Ils respectent les conventions et les normes en vigueur. |

**C2.3****Établir les quantitatifs d'ouvrages, matériaux et composants**

| <b>Compétences détaillées</b> |  | <b>Conditions</b>   | <b>Critères d'évaluation</b>  |
|-------------------------------|--|---|---|
| <b>C.2.3.1</b>                | <b>Inventorier et répertorier</b> les quantitatifs de matériaux, composants et matériel nécessaires à la réalisation de l'ouvrage                | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques, administratifs et techniques : <ul style="list-style-type: none"><li>- CCTP</li><li>- plans d'ensemble</li><li>- plans d'exécution</li><li>- croquis</li></ul>   | L'inventaire et les quantitatifs sont clairement énoncés.<br>Les regroupements par famille et par référence sont effectués. |
| <b>C2.3.2</b>                 | <b>Optimiser</b> les débits, les quantités   | <ul style="list-style-type: none"><li>- relevé de cotes</li><li>- gabarits</li><li>- avis techniques</li><li>- quantitatif des ouvrages à réaliser</li><li>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires</li></ul> | Le rendement est optimal.<br>Les chutes réutilisables sont identifiées.   |
| <b>C2.3.3</b>                 | <b>Compléter</b> les documents (feuille de débit, mise en barre, mise en tôle, ...) en vue de la préparation d'une commande ou d'une fabrication | Parc machines<br>Sites Internet, documentations informatisées...<br>Matériel informatique avec logiciels professionnels   | Les documents sont correctement renseignés et sont exploitables.  |



## C2.4

## Établir le processus de fabrication et de mise œuvre sur chantier

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation  |  |
|------------------------|--|---|--|--|
| <b>C2.4.1</b>          | <b>Enumérer</b> les différentes phases nécessaires à la fabrication, la dépose et la mise en œuvre sur chantier d'un ouvrage pour un travail unitaire et/ou sériel                     | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques, administratifs et techniques :<br>- CCTP<br>- plans d'ensemble<br>- plans d'exécution<br>- plans de pose<br>- croquis<br>- gabarits<br>- avis techniques<br>- quantitatif des ouvrages à réaliser<br>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires<br>- fiche de débit (mise en barre, ...) | L'inventaire des phases est complet.   |  |
| <b>C2.4.2</b>          | <b>Choisir</b> le procédé pour la fabrication, l'assemblage, la dépose et/ou la mise en œuvre sur chantier d'un ouvrage  |   | Le choix du procédé est pertinent et cohérent avec les capacités et les critères propres à l'entreprise.   |  |
| <b>C2.4.3</b>          | <b>Rechercher</b> les antériorités aux phases, sous-phases, et opérations nécessaires à la réalisation, la dépose et la mise en œuvre sur chantier d'un ouvrage                        |   | Les antériorités sont correctement définies.   |  |
| <b>C2.4.4</b>          | <b>Répertorier</b> dans un ordre chronologique les différentes phases, sous-phases et opérations nécessaires à la réalisation, la dépose et la mise en œuvre sur chantier d'un ouvrage |   | La chronologie des phases, sous phases, opérations permet la réalisation de l'ouvrage ou des interventions de dépose et de mise en œuvre sur chantier.<br>Les plans de charge sont pris en compte.   |  |
| <b>C2.4.5</b>          | <b>Définir</b> un temps de fabrication et/ou de mise en œuvre sur chantier pour chaque phase   |   | Parc machines<br>Moyens humains<br>Document unique (DU)  | Les temps proposés sont en harmonie avec la durée estimée par la hiérarchie.   |
| <b>C2.4.6</b>          | <b>Compléter</b> une gamme de fabrication, de dépose et/ou de mise en œuvre sur chantier   |   | Sites Internet, documentations informatisées...  | Les documents sont exploitables, ils sont correctement renseignés.<br>Les représentations normalisées sont respectées. |
| <b>C2.4.7</b>          | <b>Compléter</b> un contrat de phase   |   | Planning d'approvisionnement<br>Planning atelier, dépose, mise en œuvre sur chantier<br>Grille de temps de fabrication, dépose et mise en œuvre sur chantier.<br>Moyen de manutention atelier et chantier<br>Document de saisie à compléter. |  |
| <b>C2.4.8</b>          | <b>Proposer</b> les moyens humains et matériels pour chaque phase  |   | Matériel informatique avec logiciels professionnels  | Les moyens humains et matériels correspondent aux tâches à effectuer.  |

## C3 - FABRIQUER

|             |  |
|-------------|--|
| <b>C3.1</b> | <b>Organiser et mettre en sécurité les postes de travail</b> |
|-------------|--|

| Compétences détaillées                      |  | Conditions   | Critères d'évaluation   |
|---|--|--|---|
| <b>Avant les activités de fabrication</b>   |  |  |   |
| <b>C3.1.1</b>                               | <b>Identifier</b> les risques liés au poste et à la zone de travail  | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques et techniques :<br>- plans d'ensemble<br>- plans d'exécution<br>- croquis<br>- gabarits<br>- avis techniques<br>- quantitatif des ouvrages à réaliser<br>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires<br>- fiche de débit<br>- gamme de fabrication<br>- contrat de phase<br>- mode opératoire<br>Parc machines<br>Matériel de manutention | . Les risques sont identifiés de manière exhaustive. (pièces en mouvement, outils tranchants, bruit, poussières, chutes, travail en hauteur, organisation de la zone de travail...).  |
| <b>C3.1.2</b>                               | <b>Vérifier et installer</b> les équipements de sécurité   |  | Les équipements de protection sont adaptés aux risques identifiés.<br>Les moyens de prévention ou de protection respectent la hiérarchie des Principes Généraux de Prévention (PGP) sont fonctionnels et correctement utilisés. |
| <b>C3.1.3</b>                               | <b>Préparer et optimiser</b> les postes et les zones de travail :<br>- cheminement des éléments constituant l'ouvrage<br>- outillages<br>- surfaces utiles<br>- équipements en amont et aval du poste de travail<br>- montage de l'ouvrage<br>- manutention<br>- stockage... |  | L'organisation des postes et zone de travail est rationnelle.<br>Les règles d'ergonomie et de sécurité sont respectées.   |
| <b>Pendant les activités de fabrication</b> |  | Planning d'approvisionnement   |   |
| <b>C3.1.4</b>                               | <b>Respecter</b> les consignes de sécurité   | Planning atelier<br>Grille de temps de fabrication   | Les activités sont réalisées en toute sécurité.   |
| <b>Après les activités de fabrication</b>   |  | Moyen de manutention atelier   |   |
| <b>C3.1.5</b>                               | <b>Remettre</b> à l'état initial le poste de travail   | Règlementation en vigueur  | Le poste de travail est opérationnel pour une prochaine utilisation.  |
| <b>C3.1.6</b>                               | <b>Trier et stocker</b> les chutes de matériaux pour réutilisation   | Document unique (DU)<br>Instruction Permanente de Sécurité (I.P.S.)<br>Dispositifs de protection collective  | Le tri des chutes prend en compte les caractéristiques dimensionnelles, l'aspect et le coût du matériau.  |
| <b>C3.1.7</b>                               | <b>Trier, stocker et évacuer</b> les déchets selon la réglementation en vigueur  | Équipements de protection individuelle (E.P.I.)  | Le tri des déchets est effectif.<br>Le stockage et l'évacuation sont accomplis.   |

**C3.2****Exécuter les tracés et les épures d'un ouvrage**

| <b>Compétences détaillées</b> |  | <b>Conditions</b>   | <b>Critères d'évaluation</b>  |
|-------------------------------|--|---|---|
| <b>C3.2.1</b>                 | <b>Analyser</b> les ressources nécessaires à la réalisation des tracés et épures (plans, relevé de cotes, croquis client...)           | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques et techniques :<br>- plans d'ensemble<br>- plans d'exécution<br>- note de calcul réalisée par un bureau d'étude (escalier)<br>- nomenclature<br>- croquis<br>- NF DTU<br>- gabarits<br>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires<br>- mode opératoire<br>Document unique (DU)<br>Instruction Permanente de Sécurité (I.P.S.)<br>Dispositifs de protection collective<br>Équipements de protection individuelle (E.P.I.)<br>Planning atelier<br>Grille de temps de fabrication<br>Règlementation en vigueur<br>Moyens conventionnels<br>Matériel informatique avec logiciels professionnels | L'inventaire des solutions techniques permettent la réalisation des tracés et des épures.   |
| <b>C3.2.2</b>                 | <b>Repérer</b> les éléments nécessitant une définition dimensionnelle, géométrique, de positionnement par rapport à une origine donnée |   | Les éléments à définir sont correctement identifiés.  |
| <b>C3.2.3</b>                 | <b>Choisir</b> la méthode de tracé   |   | La méthode choisie est en adéquation avec le type d'ouvrage à réaliser.   |
| <b>C3.2.4</b>                 | <b>Réaliser</b> les épures, les développements (vraie grandeur, angle dièdre, flanc capable, balancement d'escalier, forme cintrée...) |   | Les caractéristiques dimensionnelles, géométriques de positionnement sont parfaitement définies.<br><br>Les tracés permettent de fabriquer l'ouvrage. |

## C3.3

## Conduire les opérations d'usinage, de conformation

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation   |
|------------------------|--|---|---|
| C.3.3.1                | Choisir les outillages   | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques et techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- plans d'ensemble</li> <li>- plans d'exécution</li> <li>- nomenclature</li> <li>- croquis</li> <li>- gabarits</li> <li>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires</li> <li>- fiche de débit et d'optimisation</li> <li>- gamme de fabrication</li> <li>- contrat de phase</li> <li>- mode opératoire</li> </ul> Matériaux<br>Document unique (DU)<br>Instruction Permanente de Sécurité (I.P.S.)<br>Dispositifs de protection collective<br>Équipements de protection individuelle (E.P.I.)<br>Planning atelier<br>Grille de temps de fabrication | Le choix des outils permet de réaliser les usinages conformément aux spécifications du plan de définition.  |
| C.3.3.2                | Régler les paramètres de fonctionnement des machines-outils et des machines portatives (vitesses de coupe, d'avance, capacités...)                 |   | Le choix des données de réglage est adapté aux outils et aux matériaux.   |
| C.3.3.3                | 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, tant pour la conformation que pour l'usinage (efforts de coupe).                                   |
| C.3.3.4                | Installer les outils et régler les positions relatives au couple outil/pièce   |   | La méthode d'installation et de réglage des outils est correcte.<br>Le réglage respecte le contrat de fabrication (contrat de phase, dessin d'exécution, croquis, ...).   |
| C.3.3.5                | Usiner et/ou conformer à un poste de travail <ul style="list-style-type: none"> <li>- manuel,</li> <li>- mécanisé,</li> <li>- numérisé,</li> </ul> |   | La conduite de l'usinage est maîtrisée.<br>Le débit réalisé est conforme à la fiche de débit et/ou d'optimisation.<br>Les usinages et les éléments conformés respectent les spécifications des plans d'exécution. |
| C.3.3.6                | Effectuer les contrôles  |   | Les résultats répondent aux spécifications du plan d'exécution.<br>Les écarts éventuels sont signalés.  |
| C.3.3.7                | Effectuer les actions correctives nécessaires  |   | Les actions correctives apportées sont adaptées aux anomalies constatées.   |
| C.3.3.8                | Remettre le poste de travail dans son état initial   |   | Le poste de travail est opérationnel.   |
| C.3.3.9                | Réaliser un montage d'usinage ou un gabarit de conformation  |   | Le montage ou le gabarit permet la fabrication.<br>Les règles isostatiques sont respectées.   |

|             |  |
|-------------|--|
| <b>C3.4</b> | <b>Conduire les opérations d'assemblage, de montage et de finition de tout ou partie d'un ouvrage.</b> |
|-------------|--|

| Compétences détaillées             |   | Conditions  | Critères d'évaluation   |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>C3.4.1</b>                      | <b>Choisir</b> le procédé de soudage  | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques et techniques :<br>- plans d'ensemble<br>- plans d'exécution<br>- nomenclature<br>- fiche de débit<br>- NF DTU<br>- croquis<br>- gabarits<br>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires<br>- documentation technique des produits mis en œuvre<br><br>Gamme de fabrication<br>Contrat de phase<br>Mode opératoire<br>Matériaux<br><br>Consommable<br>Document unique (DU)<br>Instruction Permanente de Sécurité (I.P.S.)<br>Dispositifs de protection collective<br><br>Équipements de protection individuelle (E.P.I.)<br>Planning atelier<br>Grille de temps de fabrication<br>Documents machines<br>Parc machines<br>Moyens de manutention<br>Matériels de mesure ou de contrôle<br>Relevé de forme<br>Document unique<br>Instructions permanentes de sécurité (I.P.S.)<br>Dispositifs de protection collective<br>Équipements de protection individuelle (E.P.I.) | Le choix du procédé est effectué en fonction de la nature des matériaux, des sections et des éléments à assembler.  |
| <b>C3.4.2</b>                      | <b>Choisir</b> les paramètres et <b>régler</b> les postes à souder                      |   | Le choix des paramètres et du réglage est adapté au type d'assemblage à réaliser.   |
| <b>C3.4.3</b>                      | <b>Préparer</b> les éléments à assembler par soudage (chanfreinage...)                  |   | La préparation des bords est adaptée à l'épaisseur à souder (talon, chanfrein, jeu...).   |
| <b>C3.4.4</b>                      | <b>Assembler</b> les ouvrages :<br>- par soudage,<br>- mécaniquement,<br>- par collage, |   | L'ouvrage assemblé est conforme aux spécifications du plan d'exécution ou au cahier des charges du client (positionnement des éléments, résistance, étanchéité, aspect...). |
| <b>C3.4.5</b>                      | <b>Remédier</b> aux déformations dues aux opérations de soudage                         |   | La remédiation effectuée permet de rendre l'ouvrage conforme aux exigences du cahier des charges.   |
| <b>C3.4.6</b>                      | <b>Assurer</b> les opérations de finition (affleurage, polissage, ...)                  |   | Les finitions sont assurées et sont conformes à la qualité requise.   |
| <b>APRES TRAITEMENT DE SURFACE</b> |   |   |   |
| <b>C.3.4.7</b>                     | <b>Monter, régler</b> les éléments de quincaillerie, les accessoires, les joints        | Le montage et réglage des éléments de quincaillerie et des accessoires assure le bon fonctionnement de l'ouvrage.   |   |
| <b>C.3.4.8</b>                     | <b>Mettre en place</b> les éléments de remplissage                                      | La mise en place des éléments de remplissage est faite selon les règles ou normes en vigueur.   |   |

**C3.5****Manutentionner, conditionner et stocker les ouvrages**

| <b>Compétences détaillées</b> |   | <b>Conditions</b>   | <b>Critères d'évaluation</b>  |
|-------------------------------|---|---|---|
| <b>C3.5.1</b>                 | <b>Manutentionner</b> les ouvrages :<br>- seul<br>- en équipe<br>- avec du matériel                               | Consignes de travail<br>Dossier de l'ouvrage (plans, bordereau de livraison...)<br>Documents d'accompagnement de transport  | Les moyens de manutention sont adaptés aux ouvrages à manipuler.<br>Les règles de sécurité sont appliquées et respectées.   |
| <b>C3.5.2</b>                 | <b>Identifier et conditionner</b> les ouvrages en vue du stockage et de la livraison                              | Moyens et matériels :<br>- de manutention<br>- de protection<br>- de conditionnement<br>- de transport<br>- d'arrimage<br>- humains   | L'identification du produit permet un repérage visuel direct et respecte la codification de la nomenclature.<br>Le conditionnement assure la protection efficace pour les manutentions et le transport.   |
| <b>C3.5.3</b>                 | <b>Classer</b> les ouvrages suivant l'ordre de mise en œuvre et les <b>affecter</b> aux zones de stockage dédiées | Zone de préparation avant expédition<br>Zone de stockage<br>Matériel de nettoyage   | Le stockage des ouvrages est optimisé.<br>Les ouvrages sont regroupés suivant le planning du déroulement du chantier.   |
| <b>C3.5.4</b>                 | <b>Réaliser</b> le chargement, <b>arrimer</b> les ouvrages sur / ou dans un véhicule                              | Document unique (DU)<br>Instruction Permanente de Sécurité (I.P.S.)<br>Dispositifs de protection collective<br>Équipements de protection individuelle (E.P.I.)<br>Extrait du code de la route relatif au transport des ouvrages | Le chargement prend en compte les caractéristiques du véhicule, les priorités d'approvisionnement du chantier et respecte les règles du code de la route.<br>Les ouvrages sont arrimés en toute sécurité. |

## C4 - METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

|             |   |
|-------------|---|
| <b>C4.1</b> | <b>Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention</b> |
|-------------|---|

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation   |
|------------------------|--|---|---|
| <b>C4.1.1</b>          | <b>Identifier</b> les moyens matériels d'accès adaptés à la situation de la mise en œuvre  | Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)<br>Notice environnementale<br>Moyens d'accès et de protection (échafaudage, garde-corps, nacelle, plateforme...)<br>Equipement de protection collective et individuelle (E.P.I.)<br>Consignes de sécurité<br>Procédure de montage et démontage<br>Autorisations administratives (accès chantier, permis feu...) | Le choix des moyens matériels est en adéquation avec la situation de mise en œuvre et respecte les principes généraux de prévention (PGP).                            |
| <b>C4.1.2</b>          | <b>Vérifier</b> les dispositifs de sécurité et de protection collective et <b>installer</b> les protections complémentaires nécessaires à la mise en œuvre |   | La non-conformité éventuelle est signalée à la hiérarchie.<br>Les dispositifs complémentaires sont installés conformément aux principes généraux de prévention (PGP). |
| <b>C4.1.3</b>          | <b>S'équiper</b> des moyens de protection individuelle adaptés en fonction des risques identifiés.   |   | Les équipements de protection individuelle correspondent aux risques identifiés.  |
| <b>C4.1.4</b>          | <b>Désinstaller</b> en fin de chantier les moyens matériels mis en place   |   | Les procédures de désinstallation sont respectées.  |

## C4.2

## Conduire les opérations de mise en œuvre sur chantier

| Compétences détaillées |  | Conditions   | Critères d'évaluation  |
|------------------------|--|--|--|
| C4.2.1                 | <b>Contrôler et réceptionner</b> les ouvrages et les accessoires à la livraison sur site.  | <p>Consignes orales ou écrites</p> <p>Plan de prévention et de sécurité pour la santé (PPSPS)</p> <p>Notice environnementale</p> <p>Planning de travaux</p> <p>Plans d'implantation NF DTU</p> <p>Documents de mise en œuvre sur chantier</p> <p>Documents de suivi et d'autocontrôle</p> <p>Matériels de mesure ou de contrôle</p> <p>Outils de mise en œuvre</p> <p>Produits de fixation, d'étanchéité, calfeutrement et accessoires</p> <p>Moyen de protection des locaux et des biens</p> <p>Moyen de manutention adapté</p> <p>Matériels et produits de nettoyage</p> | <p>Les ouvrages et les accessoires correspondent au bon de livraison (nombre, référence...).</p> <p>L'état des ouvrages est vérifié et les anomalies sont signalées à la hiérarchie.</p> |
| C4.2.2                 | <b>Identifier, vérifier et prendre en compte</b> les différentes contraintes de mise en œuvre (état des supports, réseau existant, accès, autres corps d'état intervenant, source d'énergie pour appareils électroportatifs...)  |  | <p>La vérification du support est effectuée en fonction du NF DTU.</p> <p>Les contraintes sont identifiées et prises en compte.</p>  |
| C4.2.3                 | <b>Déposer</b> les ouvrages ou parties d'ouvrages existants.   |  | <p>La dépose des ouvrages ou partie d'ouvrage s'effectue en respectant les locaux, les biens, les personnes, l'environnement, et les matériaux.</p>                                      |
| C4.2.4                 | <b>Tracer</b> l'implantation des ouvrages en fonction des traits de référence (trait de niveau 1 m, NGF) :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- axes</li> <li>- alignement</li> <li>- niveau, aplomb, surface de référence</li> <li>- répartition, calepinage...</li> </ul> |  | <p>Les traits de référence sont identifiés.</p> <p>Les tracés et repérages sont réalisés avec méthode et précision.</p>  |
| C4.2.5                 | <b>Présenter, maintenir et régler</b> provisoirement les ouvrages :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- position, niveau, aplomb, jeux</li> <li>- mobilités et fonctionnements</li> </ul>  |  | <p>La position provisoire de l'ouvrage est conforme aux plans.</p> <p>Le maintien provisoire permet de positionner les fixations en toute sécurité.</p>                                  |
| C4.2.6                 | <b>Positionner et mettre en œuvre</b> les fixations:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- fixations mécanique</li> <li>- scellement hydraulique, chimique, au plomb</li> </ul>  |  | <p>Les fixations assurent efficacement la solidarisation de l'ouvrage au support.</p> <p>Les règles de mise en œuvre particulières sont respectées.</p>                                  |
| C4.2.7                 | <b>Régler</b> définitivement les ouvrages :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- position, niveau, aplomb, jeux</li> <li>- mobilités et fonctionnements</li> </ul>  |  | <p>Les réglages respectent les conditions fonctionnelles de l'ouvrage.</p>   |
| C4.2.8                 | <b>Mettre en œuvre</b> les produits d'étanchéité et de calfeutrement et <b>effectuer</b> les opérations de finition (nettoyage, pose des accessoires...)   |  | <p>Les produits sont appliqués correctement et assurent une étanchéité conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Les opérations de finition sont parfaitement réalisées.</p>   |
| C4.2.9                 | <b>Vérifier</b> le bon fonctionnement des ouvrages   |  | <p>Le bon fonctionnement de l'ouvrage est assuré.</p>  |
| C4.2.10                | <b>Protéger</b> les ouvrages et <b>nettoyer</b> la zone de travail   |  | <p>La protection des ouvrages est assurée.</p> <p>Le chantier est rangé et nettoyé soigneusement.</p>  |



**C4.3****Installer les équipements complémentaires et les accessoires**

| Compétences détaillées |  | Conditions   | Critères d'évaluation   |
|------------------------|--|--|---|
| <b>C.4.3.1</b>         | <b>Relever</b> les cotes des éléments complémentaires à mettre en œuvre (tôlerie, habillage...)                                | Consignes orales et écrites<br>Extraits de plans d'architecte  | Les relevés permettent la mise œuvre des éléments conformément aux prescriptions demandées.                       |
| <b>C.4.3.2</b>         | <b>Préparer</b> les équipements et les accessoires (quincaillerie, dispositif de désenfumage, automatisation, motorisation...) | Documents de mise en œuvre sur chantier<br>Notice de montage<br>Extraits des normes et règlements en vigueur   | Les équipements et les accessoires sont en adéquation avec les exigences du cahier des charges fourni.            |
| <b>C.4.3.3</b>         | <b>Positionner, fixer et régler</b> les équipements et ou accessoires complémentaires  | Matériels de mesure ou de contrôle<br>Outillages de mise en œuvre<br>Moyens d'accès et de protection (échafaudage, garde-corps, nacelle...)<br>Equipement de protection collective et individuelle (E.P.I.)<br>Consignes de sécurité | Toutes les fonctionnalités de l'ouvrage sont respectées.<br>Les réglementations en vigueur sont prises en compte. |

**C4.4****Gérer l'environnement du site de mise en œuvre**

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation  |
|------------------------|--|---|--|
| <b>C4.4.1</b>          | <b>Trier</b> les déchets issus du chantier suivant deux destinations :<br>- recyclage<br>- destruction   | Plan de prévention et de sécurité pour la santé (PPSPS)<br>Notice environnementale  | Le tri sélectif des déchets est effectué suivant la réglementation en vigueur.   |
| <b>C4.4.2</b>          | <b>Evacuer</b> les déchets générés par les activités de mise en œuvre vers le site de stockage identifié | Consignes orales ou écrites<br>Consignes de tri<br>Réglementation en vigueur<br>Aire de tri et d'enlèvement des produits et déchets | L'évacuation des déchets s'opère avec des précautions et des moyens adaptés.<br>Les préconisations du PPSPS sont respectées.   |
| <b>C4.4.3</b>          | <b>Identifier</b> les nuisances (bruit, poussières...) et les <b>limiter</b> à l'aide de moyens adaptés  | Equipement de protection collective et individuelle (E.P.I.)<br>Consignes de sécurité   | Les nuisances sont identifiées.<br>Le port d'équipement individuel et l'installation de protections collectives appropriées permettent d'atténuer ou d'éliminer les nuisances. |

## C5 - CONTROLER

|             |  |
|-------------|--|
| <b>C5.1</b> | <b>Contrôler la préparation et la réalisation de l'ouvrage</b> |
|-------------|--|

|        | Compétences détaillées  | Conditions   | Critères d'évaluation   |   |
|--------|---|--|---|---|
| C5.1.1 | <b>Appliquer</b> des procédures d'autocontrôle ou de contrôle par un tiers au cours de la phase de préparation du travail   | Consignes écrites et orales<br>Documents graphiques et techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- plans d'ensemble</li> <li>- plans d'exécution</li> <li>- nomenclature</li> <li>- fiche de débit</li> <li>- NF DTU</li> <li>- croquis</li> <li>- gabarits</li> <li>- documentation technique de fournisseurs de profilés, quincaillerie, matériaux, accessoires</li> </ul> Gamme de fabrication<br>Mode opératoire<br>Planning atelier<br>Matériels de mesure ou de contrôle | Le protocole de contrôle utilisé permet de valider les étapes de la préparation du travail.   |   |
| C5.1.2 | <b>Effectuer</b> le contrôle quantitatif et qualitatif des matériaux, produits et composants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- nombre</li> <li>- altérations</li> <li>- état de surface</li> <li>- qualité...</li> </ul> |  | Les quantités contrôlées correspondent aux bons de livraison et de commande.<br>Les différentes caractéristiques des matériaux, produits et composants sont correctement contrôlées et conformes aux spécifications.<br>Les anomalies sont signalées à la hiérarchie. |   |
| C5.1.3 | <b>Contrôler</b> les débits, les usinages, la conformation  |  | Les débits, les usinages, la conformation sont en adéquation avec les prescriptions des plans d'exécution.  |   |
| C5.1.4 | <b>Contrôler</b> la conformité des ouvrages réalisés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- caractéristiques géométriques et dimensionnelles</li> <li>- jeux, fonctionnement</li> <li>- aspect, finition</li> </ul>           |  | Les ouvrages réalisés répondent à la définition des plans.  |   |
| C5.1.5 | <b>Renseigner</b> les fiches d'autocontrôle   |  | Fiches d'autocontrôle<br>Moyens et supports numériques  | Les informations et les observations écrites et orales sont fiables et exploitables.  |
| C5.1.6 | <b>Effectuer</b> le contrôle quantitatif des ouvrages et accessoires nécessaires à la mise en œuvre   |  | Moyens conventionnels<br>Équipements de protection individuelle (E.P.I.)  | Le quantitatif des ouvrages et des accessoires correspond à la nomenclature.<br>Les anomalies sont signalées à la hiérarchie. |

**C5.2****Contrôler l'ouvrage installé sur site**

| <b>Compétences détaillées</b> |   | <b>Conditions</b>   | <b>Critères d'évaluation</b>   |
|-------------------------------|---|---|--|
| <b>C5.2.1</b>                 | <b>Contrôler</b> la conformité des ouvrages et des produits à poser : <ul style="list-style-type: none"><li>- caractéristiques géométriques et dimensionnelles</li><li>- aspect, finition</li><li>- jeux, fonctionnement...</li></ul> | Relevé de situation de chantier<br>Documents graphiques, administratifs et techniques : <ul style="list-style-type: none"><li>- cahier des charges</li><li>- normes produits,</li><li>- NF DTU,</li></ul> | Les différentes caractéristiques des matériaux et produits sont correctement contrôlées et conformes aux spécifications. |
| <b>C5.2.2</b>                 | <b>Contrôler</b> le positionnement des ouvrages (implantation, verticalité, horizontalité), leur fonctionnement   | <ul style="list-style-type: none"><li>- plans,</li><li>- plans de définition,</li><li>- notice environnementale,</li><li>- réglementation en vigueur</li></ul>  | L'ouvrage et/ou les produits posés sont conformes aux plans, au cahier des charges.                                      |
| <b>C5.2.3</b>                 | <b>Contrôler</b> le parfait achèvement de l'ouvrage et des produits posés   | Moyens et supports numériques   | L'ouvrage posé répond à la demande du client.  |
| <b>C5.2.4</b>                 | <b>Renseigner</b> la fiche d'autocontrôle   | Matériels de mesure ou de contrôle<br>Fiches de fabrication<br>Notices de montage<br>Techniques de mise en œuvre<br>Fiche d'autocontrôle  | Les informations et les observations écrites et orales sont fiables et exploitables.                                     |

## C6 - MAINTENIR ET REMETTRE EN ETAT

|             |  |
|-------------|--|
| <b>C6.1</b> | <b>Maintenir en état les matériels, les équipements et les outillages</b><br>(maintenance de premier niveau – NF X 60-010) |
|-------------|--|

|               | Compétences détaillées   | Conditions | Critères d'évaluation  |   |
|---------------|--|------------|--|---|
| <b>C6.1.1</b> | <b>Vérifier</b> l'état de fonctionnement et <b>identifier</b> les opérations de maintenance périodique des matériels, des équipements et des outillages d'atelier et de chantier   |            | L'état de fonctionnement des matériels, des équipements et des outillages est vérifié après chaque utilisation.<br>Les opérations de maintenance sont correctement identifiées.  |   |
| <b>C6.1.2</b> | <b>Localiser et identifier</b> les causes de dysfonctionnement d'un matériel et d'un équipement  |            | Les dysfonctionnements et leurs causes sont correctement caractérisés.   |   |
| <b>C6.1.3</b> | <b>Planifier</b> les interventions et les opérations de maintenance  |            | La planification est réalisée de manière pertinente.   |   |
| <b>C6.1.4</b> | <b>Effectuer</b> les opérations de maintenance ou de remise en état : <ul style="list-style-type: none"> <li>- nettoyage</li> <li>- entretien, graissage, réglage</li> <li>- affûtage d'outillages manuels</li> <li>- changement de pièces d'usure</li> <li>- changement d'outils coupants et d'abrasion</li> <li>- entretien des organes de sécurité</li> <li>- entretien des équipements collectifs et individuels de protection...</li> </ul> |            | Parc machines<br>Outillages d'atelier<br>Matériels électroportatifs d'atelier et de chantier<br>Notices techniques de fabricants, de constructeurs<br>Procédure de maintenance ou d'entretien<br>Outillage de maintenance, de contrôle<br>Matériel d'affûtage<br>Matériels de mesure ou de contrôle<br>Document de suivi | Les interventions sont adaptées et conformes aux prescriptions du fabricant ou constructeur.<br>Les règles de sécurité sont respectées. |
| <b>C6.1.5</b> | <b>Contrôler</b> le résultat obtenu après intervention   |            | Le contrôle est effectué, le résultat obtenu est conforme aux prescriptions.   |   |
| <b>C6.1.6</b> | <b>Consigner</b> les interventions sur un document de suivi  |            | Les résultats de l'intervention sont consignés dans un document de suivi.  |   |

|             |  |
|-------------|--|
| <b>C6.2</b> | <b>Assurer la maintenance des ouvrages</b> |
|-------------|--|

| Compétences détaillées |  | Conditions   | Critères d'évaluation   |
|------------------------|--|--|---|
| <b>C6.2.1</b>          | <b>Effectuer</b> un diagnostic et <b>identifier</b> les dysfonctionnements   | Documents techniques et administratifs: <ul style="list-style-type: none"> <li>- normes produits</li> <li>- nomenclature</li> <li>- réglementation en vigueur</li> <li>- contrat de maintenance</li> </ul> Moyens et supports numériques<br>Document support de diagnostic<br>Fiches d'autocontrôle et de suivi<br>Procédure de maintenance de l'ouvrage, de l'installation<br>Matériel de maintenance et de réparation des ouvrages<br>Document d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO)<br>Consignes de sécurité | Le diagnostic est convenablement effectué et les dysfonctionnements sont identifiés.  |
| <b>C6.2.2</b>          | <b>Définir</b> une procédure d'entretien, de maintenance d'un ouvrage ou d'une installation  |  | La procédure établie permet le maintien en bon état de fonctionnement de l'ouvrage ou de l'installation.                                    |
| <b>C6.2.3</b>          | <b>Déterminer</b> une solution corrective adaptée aux dysfonctionnements   |  | Les solutions proposées sont adaptées à la problématique repérée.   |
| <b>C6.2.4</b>          | <b>Planifier</b> les interventions et les opérations de maintenance  |  | L'opérationnalisation des interventions est planifiée de manière pertinente.  |
| <b>C6.2.5</b>          | <b>Réaliser</b> les opérations d'entretien et de maintenance d'un ouvrage ou d'une installation en sécurisant la zone d'intervention |  | Le DIUO est pris en compte lorsqu'il existe.<br><br>L'intervention est adaptée à la situation de travail, le poste de travail est sécurisé. |
| <b>C6.2.6</b>          | <b>Consigner</b> les opérations réalisées sur l'ouvrage sur un document de suivi   |  | Le document de suivi est correctement renseigné.  |

## C7 - ANIMER, COMMUNIQUER

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| <b>C7.1</b> | <b>Animer une petite équipe</b> |
|-------------|---------------------------------|

| Compétences détaillées |   | Conditions   | Critères d'évaluation   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>C7.1.1</b>          | <b>Distribuer</b> les tâches à chacun des membres de l'équipe | Données de fabrication ou de chantier<br><br>Ressources humaines | Les tâches sont correctement réparties en fonction des compétences de chacun. |
| <b>C7.1.2</b>          | <b>Exposer</b> et <b>argumenter</b> des solutions techniques  |  | La présentation des solutions proposées est claire et précise.                |

|             |   |
|-------------|---|
| <b>C7.2</b> | <b>Participer à l'animation d'actions sécurité et qualité</b> |
|-------------|---|

| Compétences détaillées |  | Conditions  | Critères d'évaluation  |
|------------------------|--|---|--|
| <b>C7.2.1</b>          | <b>Contribuer</b> à la préparation et l'animation d'une action qualité et sécurité                                 | Objectifs définis et participants identifiés<br>Démarche qualité<br>Notices de matériels<br>Document unique (DU)<br>Fiches sécurité<br>Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)<br>Notice environnementale | Les propositions d'amélioration sont pertinentes et réalistes.<br>La participation est active et positive.   |
| <b>C7.2.2</b>          | <b>Respecter</b> les procédures de mise en œuvre d'une action qualité propre à l'entreprise ou à une certification |   | Les procédures qualité de l'entreprise sont appliquées en fabrication et en chantier.<br>Les tâches effectuées par chaque membre de l'équipe intègrent systématiquement le concept de sécurité et qualité. |
| <b>C7.2.3</b>          | <b>Faire adhérer</b> les membres de l'équipe aux démarches sécurité et qualité                                     |   | Les informations sont transmises avec pertinence et permettent de réaliser le travail demandé en toute sécurité.   |
| <b>C7.2.4</b>          | <b>Informier</b> sur la sécurité pour l'utilisation des machines et des matériels à l'atelier et sur chantier      |   | Les résultats recueillis permettent d'apprécier la performance de l'action engagée.  |
| <b>C7.2.5</b>          | <b>Évaluer</b> les résultats de son action et d'une action de l'entreprise   |   |  |

|             |   |
|-------------|---|
| <b>C7.3</b> | <b>Communiquer avec les différents intervenants</b> |
|-------------|---|

| Compétences détaillées |  | Conditions   | Critères d'évaluation  |
|------------------------|--|--|--|
| <b>C7.3.1</b>          | <b>Coordonner</b> ses activités avec les différents corps d'états concernés par son intervention   | Compte rendu...<br>Moyens de communication :<br>- écrit (courrier papier, télécopie, courriel),<br>- oral (téléphone), | Chaque intervenant est identifié, informé, pour intervenir au moment opportun. |
| <b>C7.3.2</b>          | <b>Savoir prendre</b> contact avec un client, un fournisseur, une entreprise partenaire, un organisme professionnel ou une autorité hiérarchique |  | La prise de contact est correcte.  |
| <b>C7.3.3</b>          | <b>Identifier</b> les services et interlocuteurs destinataires   |  | Les interlocuteurs sont repérés sans erreur.                                   |
| <b>C7.3.4</b>          | <b>Présenter</b> la mise en service des ouvrages   |  | Les conditions d'utilisation sont correctement argumentées.                    |
| <b>C7.3.5</b>          | <b>Sélectionner et rédiger</b> l'information   |  | Les informations sont fiables, pertinentes et exploitables.                    |
| <b>C7.3.6</b>          | <b>Diffuser</b> l'information et <b>s'assurer</b> de sa réception  |  | Les informations sont transmises aux bons destinataires.                       |

|        | Compétences détaillées  | Conditions   | Critères d'évaluation   |
|--------|---|--|---|
| C7.4.1 | <p><b>Exposer et expliciter</b> l'ensemble des informations et des décisions relatives à la gestion du suivi de la fabrication et de la mise en œuvre sur chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activités réalisées, techniques mises en œuvre, moyens utilisés,</li> <li>- mise en service et fonctionnement d'équipements et de matériels,</li> <li>- choix technique, méthodologique, organisationnel,</li> <li>- difficultés techniques rencontrées lors de la mise en œuvre,</li> <li>- avancement des travaux,</li> <li>- temps passés et moyens utilisés par activités,</li> <li>- fiabilité des procédures qualité et sécurité mises en œuvre par l'entreprise,</li> <li>- communication des interventions extérieures (inspection du travail, CARSAT, OPPBTP...) à la hiérarchie,</li> <li>- sollicitations du maître d'œuvre et/ou d'ouvrage, du client, du coordinateur sécurité,</li> </ul> | <p>Notice de matériels<br/>Fiche de suivi de fabrication ou de chantier<br/>Fiches de relevé de temps<br/>Fiches d'activités journalières<br/>Dossier technique<br/>Document unique (DU)<br/>Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)<br/>Plannings</p> | <p>Le compte rendu oral ou écrit est fiable et exploitable. Il permet à la hiérarchie d'être informée précisément et d'identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les activités et travaux réalisés,</li> <li>- la mise en service des ouvrages,</li> <li>- les choix opérés,</li> <li>- les difficultés éventuelles et les dysfonctionnements rencontrés,</li> <li>- les retours d'expérience pour partager les enseignements positifs ou négatifs d'ouvrages réalisés (fabrication et mise en œuvre sur chantier),</li> <li>- l'avancement, les aléas, le suivi...</li> <li>- les temps passés et les moyens utilisés,</li> <li>- les interventions extérieures,</li> <li>- les sollicitations de différents acteurs et corps d'état.</li> </ul> |

## SAVOIRS ASSOCIÉS

| DOMAINES   | SAVOIRS   | CONNAISSANCES  |
|--|---|--|
| <b>- 1 -</b><br><br><b>CONNAISSANCE<br/>DU MONDE<br/>PROFESSIONNEL</b>                           | <b>S 1 - Enjeux énergétiques et environnementaux</b>                      | S 1.1 - Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement<br>S 1.2 - Domaines d'action dans le cadre du développement durable<br>S 1.3 - Dimension économique<br>S 1.4 - Energies utilisées<br>S 1.5 - Impact environnemental<br>S 1.6 - Fonctionnement thermique du bâti<br>S 1.7 - Réglementation thermique<br>S 1.8 - Implications sur la production du bâti neuf<br>S 1.9 - Implications sur les bâtiments existants   |
|  | <b>S 2 - Contexte administratif et juridique de l'acte de construire.</b> | S 2.1 - Intervenants.<br>S 2.2 - Procédures administratives.<br>S 2.3 - Qualifications, garanties et responsabilités.  |
|  | <b>S 3 - Construction et communication technique.</b>                     | S 3.1 - Outils, normes et représentation.<br>S 3.2 - Dossiers techniques.<br>S 3.3 - Croquis cotés - Réalisation graphique.<br>S 3.4 - Documents descriptifs et quantitatifs.<br>S 3.5 - Expression technique orale.   |
| <b>- 2 -</b><br><br><b>CONNAISSANCES<br/>SCIENTIFIQUES,<br/>TECHNIQUES ET<br/>REGLEMENTAIRES</b> | <b>S 4 - Confort de l'habitat.</b>  | S 4.1 - Accessibilité du cadre bâti.<br>S 4.2 - Confort des personnes.<br>S 4.3 - Protection incendie.   |
|  | <b>S 5 - Approche scientifique et technique des ouvrages.</b>             | S 5.1 - Analyse et étude d'un ouvrage.<br>S 5.2 - Mécanique appliquée et résistance des matériaux.<br>S 5.3 - Phénomènes physiques et chimiques des matériaux.   |
|  | <b>S 6 - Technologie de construction.</b>                                 | S 6.1 - Ouvrages du bâtiment.<br>S 6.2 - Matériaux du bâtiment.<br>S 6.3 - Ouvrages du secteur professionnel.<br>S 6.4 - Matériaux et composants du secteur professionnel.<br>S 6.5 - Histoire des techniques.   |
| <b>- 3 -</b><br><br><b>REALISATION<br/>DES OUVRAGES</b>  | <b>S 7 - Santé et sécurité au travail.</b>                                | S 7.1 - Principes généraux, prévention, connaissance des principaux risques.<br>S 7.2 - Conduite à tenir en cas d'accident.<br>S 7.3 - Manutentions manuelles et mécaniques et organisation du poste de travail.<br>S 7.4 - Protection du poste de travail et de l'environnement.<br>S 7.5 - Risques spécifiques.  |
|  | <b>S 8 - Techniques et procédés de fabrication et de mise en œuvre.</b>   | S 8.1 - Moyens et techniques de fabrication.<br>S 8.2 - Moyens et techniques d'usinage par coupe.<br>S 8.3 - Moyens et techniques d'usinage par déformation plastique<br>S 8.4 - Moyens et techniques d'assemblage et de montage en atelier.<br>S 8.5 - Moyens et techniques de finition.<br>S 8.6 - Moyens et techniques de contrôle.<br>S 8.7 - Moyens et techniques de manutention, conditionnement, stockage et chargement.<br>S 8.8 - Moyens et techniques de mise en œuvre sur chantier. |
|  | <b>S 9 - Gestion de travaux.</b>  | S 9.1 - Organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.<br>S 9.2 - Gestion des temps et des délais.<br>S 9.3 - Gestion de la qualité.<br>S 9.4 - Gestion de la maintenance.   |



# MISE EN RELATION DES COMPÉTENCES ET DES SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS

| <b>MISE EN RELATION DES<br/>COMPÉTENCES ET DES SAVOIRS<br/>ASSOCIÉS DU RÉFÉRENTIEL DE<br/>CERTIFICATION</b>   | <b>1 - Connaissance<br/>du monde professionnel</b>   |  |  | <b>2 - Connaissances<br/>scientifiques, techniques<br/>et réglementaires</b> |  |  | <b>3 - Réalisation des<br/>ouvrages</b>   |  |                                 |
|---|--|--|--|--|--|--|---|--|---------------------------------|
|   | <b>S 1</b> - Enjeux énergétiques et environnementaux | <b>S 2</b> - Contexte administratif et juridique de l'acte de construire | <b>S 3</b> - Construction et communication technique | <b>S 4</b> - Confort de l'habitat  | <b>S 5</b> - Approche scientifique et technique des ouvrages | <b>S 6</b> - Technologie de construction | <b>S 7</b> - Santé et sécurité au travail | <b>S 8</b> - Techniques et procédés de fabrication et de mise en œuvre | <b>S 9</b> - Gestion de travaux |
| <b>C1.1</b> - Décoder et analyser les documents techniques et les données de réalisation                      | <b>S1</b>  | <b>S2</b>  | <b>S3</b>  | <b>S4</b>  | <b>S5</b>  | <b>S6</b>                                | <b>S7</b>                                 | <b>S8</b>  | <b>S9</b>                       |
| <b>C1.2</b> - Décoder et analyser les données opératoires   |  |  | 3.1 à 3.4  |  | <b>S5</b>  | 6.2 - 6.4<br>6.5                         |   | <b>S8</b>  | 9.1 - 9.2                       |
| <b>C1.3</b> - Relever et réceptionner le site de mise en œuvre  |  |  | 3.2 à 3.4  | 4.1  | 5.1  | 6.1 - 6.2<br>6.4 - 6.5                   | 7.1 - 7.3<br>7.4 - 7.5                    | 8.7 - 8.8  | 9.1 - 9.2                       |
| <b>C2.1</b> - Choisir, adapter et justifier des solutions techniques  |  |  | 3.1 à 3.4  | <b>S4</b>  | <b>S5</b>  | <b>S6</b>                                | <b>S7</b>                                 | <b>S8</b>  | <b>S9</b>                       |
| <b>C2.2</b> - Établir les plans d'exécution d'un ouvrage  |  |  | <b>S3</b>  | <b>S4</b>  | <b>S5</b>  | <b>S6</b>                                | 7-3                                       | <b>S8</b>  |                                 |
| <b>C2.3</b> - Établir les quantitatifs d'ouvrages, matériaux et composants                                    |  |  | 3.4  |  |  |  |   |  |                                 |
| <b>C2.4</b> - Établir le processus de fabrication et de mise œuvre sur chantier                               |  |  | 3.2  |  |  | 6.5                                      | <b>S7</b>                                 | <b>S8</b>  | <b>S9</b>                       |
| <b>C3.1</b> - Organiser et mettre en sécurité les postes de travail   |  |  |  |  |  |  | <b>S7</b>                                 |  | 9.1                             |
| <b>C3.2</b> - Exécuter les tracés et les épures d'un ouvrage  |  |  | 3.1 à 3.3  |  |  |  |   |  |                                 |
| <b>C3.3</b> - Conduire les opérations d'usinage, de conformation  |  |  | 3.2 - 3.3  |  | 5.3  | 6.4 - 6.5                                | <b>S7</b>                                 | 8.1 à 8.3 - 8.6  | 9.1 à 9.3                       |
| <b>C3.4</b> - Conduire les opérations d'assemblage, de montage et de finition de tout ou partie d'un ouvrage. |  |  | 3.2 - 3.3  |  | 5.3  | 6.4 - 6.5                                | <b>S7</b>                                 | 8.4 à 8.6  | 9.1 à 9.3                       |
| <b>C3.5</b> - Manutentionner, conditionner, et stocker les ouvrages   |  |  |  |  |  |  | 7.1 - 7.3<br>7.4 - 7.5                    | 8.7  | 9.1 - 9.3                       |
| <b>C4.1</b> - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention  |  | 2.1  |  |  |  |  | <b>S7</b>                                 |  | 9.1                             |
| <b>C4.2</b> - Conduire les opérations de mise en œuvre sur chantier   |  | 2.1 - 2.3  | 3.2 - 3.4  | 4.1 - 4.2  | <b>S5</b>  | <b>S6</b>                                | <b>S7</b>                                 | 8.6 à 8.8  | <b>S9</b>                       |
| <b>C4.3</b> - Installer les équipements complémentaires et les accessoires                                    |  |  | 3.2 - 3.4  |  | 5.1  |  | <b>S7</b>                                 | 8.6 à 8.8  | 9.2 - 9.3                       |
| <b>C4.4</b> - Gérer l'environnement du site de mise en œuvre  |  |  |  |  |  |  | <b>S7</b>                                 |  |                                 |
| <b>C5.1</b> - Contrôler la préparation et la réalisation de l'ouvrage   |  |  | 3.2 à 3.4  |  | 5.1  |  |   | 8.1 à 8.7  | 9.3                             |
| <b>C5.2</b> - Contrôler l'ouvrage installé sur site   | 1.8  |  | 3.2 à 3.4  | 4.1 - 4.2  | 5.1 - 5.2  |  |   | 8.8  | 9.3                             |
| <b>C6.1</b> - Maintenir en état les matériels, les équipements et les outillages                              |  |  |  |  |  |  | <b>S7</b>                                 | <b>S8</b>  | 9.4                             |
| <b>C6.2</b> - Assurer la maintenance des ouvrages   | 1.9  | 2.3  | 3.4  |  | 5.1  | 6.5                                      | <b>S7</b>                                 | 8.8  | 9.3 - 9.4                       |
| <b>C7.1</b> - Animer une petite équipe  |  |  | <b>S3</b>  |  |  |  | <b>S7</b>                                 |  | <b>S9</b>                       |
| <b>C7.2</b> - Participer à l'animation d'actions sécurité et qualité  |  | <b>S2</b>  | <b>S3</b>  |  |  |  | <b>S7</b>                                 |  | <b>S9</b>                       |
| <b>C7.3</b> - Communiquer avec les différents intervenants  | 1.8  | <b>S2</b>  | <b>S3</b>  |  |  |  |   |  |                                 |
| <b>C7.4</b> - Rendre compte d'une activité  | 1.8  | <b>S2</b>  | <b>S3</b>  |  |  |  |   |  |                                 |

## Domaine 1 : CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL

**S1**

### 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<br>(Notions, concepts)   | Limites de connaissances   |
|--|--|
| <b>S 1.1 - Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement</b>   |  |
| <p>Engagements internationaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocole de Kyoto – 1997</li> <li>- Sommet de Johannesburg - 2002</li> </ul> <p>Orientations européennes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livre blanc sur les énergies renouvelables – 1997</li> <li>- Livre vert sur l'efficacité énergétique – 2006</li> <li>- Paquet Climat-énergie - 2009</li> <li>- Directives de l'Union européenne</li> </ul> <p>Orientations nationales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan climat – 2004</li> <li>- Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique française - 2005</li> <li>- Plan climat – 2006</li> <li>- Plans d'action (Face sud, Soleil, Terre énergie, ...)</li> <li>- Grenelle de l'environnement - 2007</li> <li>- Loi Grenelle 1 – 2009</li> <li>- Loi Grenelle 2 – 2010</li> <li>- Réglementation thermique RT</li> <li>- Démarche Haute Qualité Environnementale HQE</li> </ul> | <p>INDIQUER 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.</p> |
| <b>S 1.2 - Domaines d'action dans le cadre du développement durable</b>  |  |
| <p>Efficacité énergétique<br/>Bâtiment et lutte contre le réchauffement climatique<br/>Urbanisme<br/>Transports<br/>Climat-énergie<br/>Risques, santé et environnement<br/>Réduction des déchets</p>   | <p>CITER les principaux domaines d'action des orientations européennes et nationales.</p>  |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 1.3 - Dimension économique</b>  |   |
| <b>S 1.3.1 - Postes de consommation d'énergie dans le bâtiment :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production des matériaux</li> <li>- Transport des personnels</li> <li>- Transport des matériels</li> <li>- Transport des matériaux</li> <li>- Travaux de construction</li> <li>- Utilisation des locaux (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraichissement, éclairage, ...)</li> <li>- Travaux modificatifs</li> <li>- Déconstruction</li> <li>- Recyclage ou réemploi de matériaux et composants</li> </ul> | CITER les différents postes de consommation d'énergie.                            |
| <b>S 1.3.2 - Evolution du coût des énergies</b>  | COMPARER l'évolution du coût de plusieurs combustibles sur une décennie.          |
| <b>S 1.3.3 - Aides financières et incitations diverses</b>   | CITER des mesures d'aide et d'incitation dans le domaine des économies d'énergie. |
| <b>S 1.4 - Energies utilisées</b>  |   |
| <b>S 1.4.1- Energies renouvelables</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solaire thermique</li> <li>- Solaire photovoltaïque</li> <li>- Biomasse – bois combustible</li> <li>- Vent</li> <li>- Géothermie...</li> </ul>   | CARACTERISER le mode et le lieu de production des différentes énergies.           |
| <b>S 1.4.2 - Energies fossiles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pétrole</li> <li>- Charbon</li> <li>- Gaz...</li> </ul>  |   |
| <b>S 1.4.3 - Production d'énergie électrique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'origine hydraulique,</li> <li>- d'origine solaire,</li> <li>- d'origine éolienne,</li> <li>- d'origine thermique,</li> <li>- d'origine nucléaire...</li> </ul>   |   |
| <b>S 1.4.4 - Transferts d'énergie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à partir de l'air ambiant,</li> <li>- à partir du sol,</li> <li>- à partir de l'air extrait,</li> <li>- à partir des effluents...</li> </ul>  |   |
| <b>S 1.4.5 - Cogénération</b>  |   |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 1.5 - Impact environnemental</b>  |   |
| Emissions de CO2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empreinte carbone</li> <li>- Bilan carbone</li> </ul> Nuisances sonores<br>Nuisances visuelles<br>Qualité de l'air<br>Qualité de l'eau<br>Déchets et rejets  | IDENTIFIER le type d'impact environnemental lié à une activité ou un choix constructif. |
| <b>S 1.6 - Fonctionnement thermique du bâti</b>  |   |
| Répartition des déperditions thermiques<br>Inertie thermique<br>Apports gratuits<br>Renouvellement d'air<br>Apports en chauffage<br>Besoins de rafraichissement<br>Bâtiment basse consommation (BBC)<br>Bâtiment à haute performance énergétique (HPE)<br>Bâtiment à très haute performance énergétique (THPE)<br>Bâtiment passif<br>Bâtiment à énergie positive (BEPOS) | SCHEMATISER les échanges thermiques du système bâtiment.                                |
| <b>S 1.7 - Réglementation thermique</b>  |   |
| Exigences de performance énergétique<br>Apports liés à l'occupation<br>Besoin bioclimatique conventionnel<br>Exigence de confort d'été<br>Perméabilité à l'air<br>Isolation thermique<br>Apports d'énergie renouvelables<br>Eclairage naturel<br>Mesure de la consommation d'énergie<br>Contrôle des performances énergétiques du bâtiment en service                    | INDIQUER les points principaux de la réglementation thermique en vigueur.               |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>  |
|--|--|
| <b>S 1.8 - Implications sur la production du bâti neuf</b>   |  |
| <b>S 1.8.1 - En conception</b><br>Objectif global en consommation d'énergie<br>Conception globale optimisée<br>Conception collaborative<br>Conception bio-climatique<br>Garantie de performances<br>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. |
| <b>S 1.8.2 - En réalisation</b><br>Interventions coordonnées<br>Eco-construction<br>Matériaux bio-sourcés<br>Etanchéité à l'air<br>Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières<br>Gestion du chantier                           |  |
| <b>S 1.8.3 - A la livraison :</b><br>Présentation des modalités de fonctionnement et d'utilisation   |  |
| <b>S 1.8.4 - A l'utilisation</b><br>Mesure des consommations   |  |
| <b>S 1.9 - Implications sur les bâtiments existants</b>  |  |
| <b>S 1.9.1 - Principaux concepts</b><br>Diagnostic de performance énergétique<br>Approche globale<br>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. |
| <b>S 1.9.2 - Caractéristiques des ouvrages</b><br>Eléments de remplacement<br>Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières<br>Mesure des consommations   |  |

| Connaissances<br>(Notions, concepts)  | Limites de connaissances  |
|---|---|
| <b>S 2.1 - Intervenants</b>   |   |
| <p><b>2.11 - Différents partenaires de l'acte de construire</b></p> <p>Maître d'ouvrage<br/> Géomètre expert<br/> Maître d'œuvre<br/> Coordonnateur SPS (sécurité et protection de la santé)<br/> Coordinateur de chantier<br/> Bureaux d'études techniques<br/> Économistes de la construction<br/> Organismes spécialisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment)</li> <li>- Organismes de normalisation</li> <li>- Organismes de contrôle</li> <li>- Organismes de qualification</li> <li>- Organismes de prévention</li> </ul> <p>Concessionnaires de réseaux (eau, gaz, électricité)<br/> Services techniques municipaux, territoriaux, nationaux...<br/> Différents corps d'état</p> | <p>IDENTIFIER les intervenants participant à l'acte de construire, pour une opération donnée.</p> <p>IDENTIFIER les relations fonctionnelles.</p> <p>DEFINIR leur rôle respectif et les limites d'intervention.</p>   |
| <p><b>2.12 - Entreprises</b></p> <p>Qualification, classification et certification des entreprises<br/> Structures des entreprises<br/> Personnel des entreprises<br/> Syndicats professionnels<br/> Syndicats salariés</p>   | <p>INDIQUER les principaux types d'entreprise.</p> <p>DIFFERENCIER les principaux statuts juridiques des entreprises (SARL, etc.).</p> <p>CITER les principaux services (direction, comptabilité, études, méthodes, etc.) et PRECISER leurs fonctions.</p> <p>CITER le nom, la fonction et IDENTIFIER les liens hiérarchiques de ses responsables directs.</p> <p>SE SITUER dans l'organigramme de l'entreprise.</p> <p>CITER le nom et la fonction d'organismes patronaux et salariés.</p> |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 2.2 - Procédures administratives</b>  |   |
| <p><b>2.21 - Déroulement d'une opération de construction</b></p> <p>Programmation d'un projet de construction<br/> Autorisation de construire<br/> Publicité des marchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adjudication</li> <li>- appel d'offres</li> <li>- marché négocié</li> </ul> <p>Dossier contractuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acte d'engagement</li> <li>- CCAG (cahier des clauses administratives générales)</li> <li>- PGC (plan général de coordination de sécurité)</li> <li>- CCAP (cahier des clauses administratives particulières)</li> <li>- CCTP (cahier des clauses techniques particulières)</li> <li>- notices thermiques, acoustiques...</li> <li>- documents graphiques</li> <li>- ordre de service</li> </ul> | <p>ETABLIR l'ordre chronologique des étapes du projet.</p> <p>LISTER, à chaque étape, les intervenants concernés et les documents produits.</p> <p>CITER, pour une affaire donnée les documents techniques contractuels.</p>  |
| <p><b>2.22 - Systèmes économiques</b></p> <p>Notion de marchés, concurrence<br/> Notion de clients :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- clients particuliers</li> <li>- collectivités publiques</li> <li>- sociétés...</li> </ul> <p>Notion de sous-traitance et co-traitance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- définition</li> <li>- obligations</li> </ul> <p>Notion de fournisseurs</p>  | <p>CITER, pour une affaire donnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le type de marché,</li> <li>- son mode de passation.</li> </ul>  |
| <b>S 2.3 - Qualifications, garanties et responsabilités</b>  |   |
| <p>Qualifications des personnels (conventions collectives).<br/> Qualifications des entreprises<br/> Responsabilité de l'ouvrage jusqu'à la réception<br/> Garantie légale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantie de parfait achèvement de travaux</li> <li>- garantie biennale</li> <li>- garantie décennale</li> </ul> <p>Retenue de garantie<br/> Responsabilité en garantie civile<br/> Levée des réserves.<br/> Réception des travaux par le Maître d'Ouvrage<br/> Service-après-vente (SAV)</p>   | <p>INDIQUER les qualifications des personnels.</p> <p>PRECISER leurs fonctions.</p> <p>FOURNIR une description simple des responsabilités de l'entreprise et des pénalités encourues.</p> <p>CITER les intervenants participant à la réception des travaux.</p> <p>DEFINIR leur rôle respectif.</p> |

**Connaissances**

(Notions, concepts)

**Limites de connaissances****S 3.1 - Outils, normes et représentation****3.11 - Outils de représentation**

Outils informatisés :

- logiciels d'applications professionnelles et de bureautique (tableur, traitement de texte, logiciel de planification, ...).
- logiciels professionnels de tracé, d'optimisation, de conception assistée par ordinateur (CAO), ...
- consultation de banques de données et de bibliothèques professionnelles
- moyens de communication et de transmission de données

Outils manuels :

- tracé manuel d'épures et mises au plan
- tracé à main levée, croquis, gabarit

IDENTIFIER les commandes et fonctions nécessaires à la réalisation, la consultation et l'édition des dessins numérisés.

PRECISER les domaines d'application :

- des logiciels utilisés,
- des moyens de communication et de transmission des données.

MODIFIER, ADAPTER et COMPLETER des dessins d'exécution et de détail d'un ouvrage.

**3.12 - Outils de communication**

Représentation fonctionnelle d'un système

Organigrammes

Histogrammes, graphiques, abaquages

Graphes GANTT...

IDENTIFIER les fonctions des différents outils de communication et leurs relations.

**3.13 - Types de représentation**

Croquis

Schéma

Esquisse

Dossier d'architecte

- plan de situation,
- plan de masse,
- plans de niveau,
- coupes,
- façades,
- insertion dans le site...

Dossier d'entreprise :

- plan d'ensemble
- plan d'exécution
- plan d'implantation
- perspective
- perspective éclatée

IDENTIFIER les fonctions des différents documents et leurs relations.

DECODER les documents d'un dossier d'architecte.



| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>  |
|--|--|
| <b>S 3.2 - Dossiers techniques</b>   |  |
| <b>3.21 - Dossier d'étude</b><br>Documents de recherche : <ul style="list-style-type: none"> <li>- croquis</li> <li>- schémas</li> <li>- Normes, NF DTU...</li> <li>- tracés d'atelier : épure, plan sur règle, mise au plan</li> </ul> Documents d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- perspectives éclatées</li> <li>- devis descriptif</li> <li>- cahiers des charges</li> <li>- dessins d'ensemble</li> <li>- nomenclature</li> <li>- plan d'exécution</li> <li>- extrait de note de calcul</li> </ul>   | IDENTIFIER les fonctions des différents documents et leurs relations.<br><br>DECODER et EXPLOITER les documents d'un dossier d'étude.  |
| <b>3.22 - Dossier des méthodes</b><br>Étude de fabrication et de mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> <li>- dossier technique d'exécution</li> <li>- feuille de débit</li> <li>- feuille d'optimisation</li> <li>- feuille sortie matière</li> <li>- analyse de fabrication</li> <li>- analyse de phase</li> <li>- gammes <ul style="list-style-type: none"> <li>* d'usinage</li> <li>* de montage</li> </ul> </li> <li>- processus ou mode opératoire de fabrication et de mise en œuvre sur chantier</li> <li>- planning de phase</li> <li>- contrat de phase</li> <li>- dessins de définition de montages d'usinage</li> <li>- dossier technique de mise en œuvre sur chantier</li> </ul> | IDENTIFIER les fonctions des différents documents et leurs relations.<br><br>DECODER les documents d'un dossier de méthode.<br><br>ELABORER et/ou COMPLETER les documents du dossier d'étude de fabrication et de mise en œuvre. |
| <b>3.23 - Documents normés</b><br><br>NF DTU<br>Normes<br>Avis techniques<br>Classification<br>Labels  | DECODER et EXPLOITER les documents normés.   |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>  |
|---|--|
| <b>S 3.3 - Croquis cotés - Réalisation graphique</b>  |  |
| <b>3.31 - Représentation des ouvrages</b><br>Règles et conventions des représentations selon les normes en vigueur<br>Règles et normes relatives aux différents types d'ouvrages<br>Dispositions constructives relatives aux liaisons démontables, permanentes<br>Représentation des matériaux et produits utilisés<br>Définition des grandeurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>- linéaires</li> <li>- angulaires</li> <li>- géométriques (forme, jeu, position...)</li> <li>- surfaciques et volumiques</li> </ul><br>Traçage des escaliers avec balancement (application des différentes méthodes) | IDENTIFIER, TRADUIRE et EXPLOITER les conventions, les représentations, les symboles, les codes et le langage des différents dessins.<br><br>APPLIQUER les principes de représentation graphique.<br><br>INVENTORIER les éléments non représentés en vraie grandeur.<br><br>APPLIQUER et JUSTIFIER le choix d'une méthode de tracé de la vraie grandeur d'une surface ou d'un angle.<br><br><br><br>APPLIQUER la méthode de traçage appropriée |
| <b>3.32 - Cotation de fabrication</b><br>Point, ligne, surface de référence de cotation<br>Intervalle de tolérance<br>Cotes directes ou calculées<br>Cotes machines<br>Cotes outils<br>Cotes réglage<br>Cotes appareillages (montage d'usinage, mannequin...)   | IDENTIFIER les différentes méthodes de cotation.<br><br>DETERMINER les cotations relatives à l'exécution de tout ou partie d'un ouvrage.   |
| <b>S 3.4 - Documents descriptifs et quantitatifs</b>  |  |
| Documents techniques contractuels : <ul style="list-style-type: none"> <li>- notice descriptive,</li> <li>- CCTP....</li> </ul> Métré.<br>Devis quantitatif   | CITER les fonctions des différents documents.<br><br>IDENTIFIER des dispositions constructives à partir d'un extrait d'un de ces documents.<br><br>IDENTIFIER et QUANTIFIER le nombre et/ou la quantité de matériaux, produits ou éléments.  |
| <b>S 3.5 - Expression technique et orale</b>  |  |
| 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

| S4  | CONFORT DE L'HABITAT  |  |
|---|---|--|
| Connaissances<br>(Notions, concepts)  | Limites de connaissances  |  |
| <b>S 4.1 - Accessibilité du cadre bâti</b>  |   |  |
| <p>Identification des locaux en fonction de leur usage<br/>Caractéristiques et dimensions des locaux et équipements fixes<br/>Accès en fonction des locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompiers</li> <li>- rampes d'accès</li> <li>- flux de personnes</li> </ul> <p>Réglementation en vigueur<br/>Accessibilité et adaptabilité des constructions aux personnes à mobilité réduite (PMR)</p> <p>Accessibilité du cadre bâti pour les personnes en situation de handicap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- différents types de handicaps</li> <li>- réalisation d'un bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> <li>* réglementation sur l'accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées</li> <li>* caractéristiques des aménagements et équipements</li> </ul> </li> </ul> | <p>EXPLICITER les exigences réglementaires.</p> <p>IDENTIFIER les locaux soumis à la réglementation.</p> <p>REPERER les non-conformités d'un projet.</p> <p>ANALYSER les aires de manœuvre d'une personne à mobilité réduite.</p> <p>DISTINGUER les différents types de handicaps.</p> <p>METTRE EN RELATION les dispositions prévues avec les différents types de handicaps.</p> <p>JUSTIFIER le principe de dimensionnement et d'implantation des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité.</p> |  |
| <b>S 4.2 - Confort des personnes</b>  |   |  |
| <p><b>4.21 - Confort thermique</b><br/>Échanges thermiques<br/>Propriétés thermiques des matériaux<br/>Réglementation thermique<br/><br/>Hygrométrie<br/><br/>Isolation intérieure, extérieure ou intégrée</p>  | <p>IDENTIFIER les modes de propagation de la chaleur.</p> <p>CLASSIFIER les matériaux au regard de leurs caractéristiques thermiques.</p> <p>EXPLOITER des documents en vue de choisir les matériaux en fonction du cahier des charges.</p> <p>ANALYSER le phénomène de condensation dans une paroi.</p> <p>JUSTIFIER les dispositions constructives.</p>   |  |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 4.2 - Confort des personnes (suite)</b>  |   |
| <p><b>4.22 - Confort acoustique</b></p> <p>Notions élémentaires en acoustique :<br/>grandeurs caractéristiques d'une source sonore</p> <p>Modes de propagation d'une source sonore</p> <p>Réglementation acoustique<br/>Isolation acoustique</p> <p>Correction acoustique<br/>Solutions constructives</p> | <p>IDENTIFIER les sources sonores et<br/>EXPLIQUER leur mode de transmission.</p> <p>CITER les objectifs de la réglementation<br/>acoustique.</p> <p>RECHERCHER sur les documentations<br/>l'indice d'affaiblissement acoustique d'une<br/>paroi.</p> <p>ANALYSER ou PROPOSER des<br/>dispositifs constructifs de protection<br/>contre le bruit.</p> <p>EXPLICITER le phénomène de<br/>réverbération d'un local.</p> <p>ANALYSER ou PROPOSER des<br/>dispositifs de correction acoustique.</p> |
| <p><b>4.23 - Confort lié à l'étanchéité à l'eau et à l'air</b></p> <p>Remontées capillaires<br/>Infiltrations<br/>Etanchéité à l'air<br/>Phénomènes physiques<br/>Solutions techniques de remédiation<br/>Réglementation en vigueur</p>   | <p>IDENTIFIER les différents phénomènes<br/>physiques.</p> <p>ANALYSER ou PROPOSER des<br/>dispositifs constructifs de remédiation.</p>   |
| <p><b>4.24 - Confort lié à l'éclairage</b></p> <p>Règles d'éclairage naturel des locaux<br/>Notions élémentaires en éclairagisme :<br/>grandeurs caractéristiques d'une source lumineuse<br/>Réglementation</p>   | <p>ANALYSER ou PROPOSER des<br/>dispositions constructives permettant<br/>l'éclairage d'un local ou d'une zone de<br/>travail.</p>  |
| <p><b>4.25 - Confort lié au renouvellement d'air</b></p> <p>Aération et ventilation des locaux<br/>Ventilation naturelle ou mécanique<br/>Réglementation</p>  | <p>ANALYSER les solutions de principe et les<br/>caractéristiques des équipements.</p>  |
| <b>S 4.3 - Protection incendie</b>  |   |
| <p>Classification des bâtiments</p> <p>Classement et comportement des matériaux<br/>Comportement des éléments de construction<br/>Systèmes de protection intégrés aux constructions</p> <p>Évacuation des locaux</p>  | <p>CITER les objectifs de la réglementation.<br/>IDENTIFIER les familles de constructions.<br/>CLASSIFIER les matériaux et les<br/>ouvrages.</p> <p>CARACTERISER les systèmes<br/>(colonnes sèches, asperseurs, ...).</p> <p>CARACTERISER les équipements<br/>(anti-panique, blocs d'éclairage de<br/>sécurité, ...).</p>   |

**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<br>(Notions, concepts)  | Limites de connaissances  |
|---|---|
| <b>S 5.1 - Analyse et étude des ouvrages</b>  |   |
| <p><b>5.11 - Analyse d'un ouvrage</b></p> <p>Système de conception et de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fonction globale, principale et technique</li> <li>- terminologie, désignation</li> <li>- conditions de fonctionnement</li> <li>- normes ergonomiques, esthétiques par rapport à l'environnement</li> <li>- solutions constructives</li> <li>- réglementation en vigueur</li> </ul> <p>Liaisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- familles de liaisons</li> <li>- étude et choix des liaisons</li> <li>- caractéristiques techniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>* résistance et contrainte</li> <li>* esthétique</li> <li>* démontabilité</li> </ul> </li> <li>- cohérence des liaisons,</li> <li>- contraintes et conditions de mise en œuvre</li> <li>- faisabilité</li> </ul> <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 (dilatation des matériaux)</p> <p>Étanchéité 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"> <li>- profilés,</li> <li>- éléments de remplissage,</li> <li>- quincaillerie, ...</li> </ul> <p>VERIFIER les conditions de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forme,</li> <li>- dimensions,</li> <li>- positions,</li> <li>- jeux, ...</li> </ul> <p>PRECISER les conditions de réalisation (fabrication et mise en œuvre sur chantier).</p> |
| <p><b>5.12 - Organes de mobilité et d'immobilisation</b></p> <p>Organes de mobilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rotation</li> <li>- translation</li> </ul> <p>Organes d'immobilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systèmes classiques et anti-effraction</li> </ul> <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>  |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 5.1 - Analyse et étude des ouvrages (suite)</b>   |   |
| <b>5.13 - Technologies auxiliaires</b><br>Asservissements électriques ou pneumatiques<br>Maintiens mécaniques, hydrauliques et pneumatiques<br>Systèmes d'alarme, de sécurité<br>Systèmes programmables<br>Réseaux d'énergie (châssis de ventilation, châssis de désenfumage, fermeture électrique, ...) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- fluides (hydraulique et pneumatique)</li> <li>- électriques</li> </ul>   | IDENTIFIER et EXPLICITER les systèmes techniques.<br><br>EXPLOITER les documentations techniques associées à la mise en œuvre des systèmes.<br><br>EXPLICITER les limites de son intervention sur les systèmes.   |
| <b>S 5.2 - Mécanique appliquée et résistance des matériaux</b>   |   |
| <b>5.21 - Système constructif de l'ouvrage</b><br>Spécifications du système : <ul style="list-style-type: none"> <li>- éléments constitutifs</li> <li>- spécifications dimensionnelles</li> <li>- spécifications géométriques</li> </ul> Charges : <ul style="list-style-type: none"> <li>- charges ponctuelles</li> <li>- charges uniformément réparties</li> <li>- charges permanentes</li> <li>- charges d'exploitation</li> </ul> Déformation des ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en évidence virtuelle (simulation informatique)</li> <li>- mise en évidence expérimentale (maquette)</li> </ul> Modélisation du système : <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolement d'un sous-système</li> <li>- bilan des actions extérieures</li> <li>- fonctionnement mécanique du système</li> </ul> | ANALYSER les caractéristiques d'un système.<br><br>INVENTORIER et CLASSIFIER les charges appliquées aux structures.<br><br>LISTER les catégories réglementaires de charges.<br><br>EXPLICITER les cas d'application des coefficients de pondération des charges.<br><br>EXPLICITER la procédure d'établissement d'une descente de charges sur une structure simple.<br><br>EXPLICITER les déformations subies par un système.<br><br>MODELISER un système mécanique simple.<br><br>ENONCER les conditions d'isostaticité d'un système.<br><br>EXPLICITER les conditions d'équilibre d'un système. |
| <b>5.22 - Statique</b><br>Forces : <ul style="list-style-type: none"> <li>- représentation vectorielle d'une force</li> <li>- composantes d'une force</li> <li>- résultante d'un système de forces</li> <li>- systèmes à forces parallèles</li> <li>- équilibre statique</li> <li>- principe fondamental de la statique :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* équilibre d'un point</li> <li>* moment d'une force</li> <li>* notion de couple</li> </ul> </li> </ul> Systèmes soumis à l'action de deux forces : <ul style="list-style-type: none"> <li>- forces opposées</li> <li>- principe des actions mutuelles</li> </ul>   | RESOUDRE un système isostatique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- graphiquement (pour un système limité à trois forces coplanaires),</li> <li>- analytiquement.</li> </ul> EFFECTUER l'isolement du solide ou du système.<br><br>JUSTIFIER l'équilibre du solide ou du système isolé.<br><br>VERIFIER graphiquement ou analytiquement les actions mécaniques extérieures.  |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 5.2 - Mécanique appliquée et résistance des matériaux (suite)</b>  |   |
| <p><b>5.23 - Résistance des matériaux</b></p> <p>Sollicitations internes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effort normal (diagramme des efforts normaux)</li> <li>- effort tranchant (diagramme des efforts tranchants)</li> <li>- moment de flexion (diagramme du moment fléchissant)</li> </ul> <p>Caractéristiques des éléments (poutres, poteaux...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- portée, section</li> <li>- moment quadratique</li> <li>- module de flexion</li> <li>- centre de gravité.</li> </ul> <p>Caractéristiques des matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cf. S 6.2 - Les matériaux.</li> </ul> <p>Contraintes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- notion de contrainte</li> <li>- contrainte caractéristique d'un matériau</li> <li>- contrainte de traction ou de compression</li> <li>- contrainte de flexion</li> <li>- contrainte de cisaillement</li> <li>- déformation en flexion</li> <li>- module d'Young</li> <li>- flèche limite</li> </ul> | <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 les différentes contraintes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la contrainte d'élasticité,</li> <li>- la contrainte de rupture,</li> <li>- le module d'élasticité,</li> <li>- l'allongement élastique,</li> <li>- l'allongement total.</li> </ul> <p>ENONCER les caractéristiques mécaniques d'une poutre droite, à section constante et chargée dans son plan moyen.</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"> <li>- sur deux appuis simples aux extrémités,</li> <li>- ou encastree à une extrémité,</li> <li>- soumise à une charge ponctuelle,</li> <li>- ou soumise à une charge uniformément répartie.</li> </ul> |
| <p><b>5.24 - Liaisons et stabilité des ouvrages</b></p> <p>Liaisons externes et internes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ancrages des ouvrages (fixation, ...)</li> <li>- interfaces ouvrages/supports : métal, béton, plâtre ...</li> <li>- contraintes locales d'arrachement, de compression et de cisaillement</li> <li>- dimensionnement des fixations : <ul style="list-style-type: none"> <li>* surfaces minimales</li> <li>* nombre et disposition des organes de fixation</li> </ul> </li> </ul>   | <p>UTILISER des tableaux, abaques ou logiciels pour DETERMINER le dimensionnement des fixations.</p>  |
| <p><b>5.25 - Vérification et dimensionnement</b></p> <p>Outils de dimensionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- logiciel simple de dimensionnement d'éléments isolés : <ul style="list-style-type: none"> <li>* saisie des données nécessaires</li> <li>* validation des résultats (sections, écartements, portées)</li> </ul> </li> <li>- tableaux et abaques</li> </ul>  | <p>UTILISER des tableaux, abaques ou logiciels simples pour DETERMINER une section ou un assemblage.</p>  |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 5.3 - Phénomènes physiques et chimiques des matériaux</b>  |   |
| <p><b>5.31 - Phénomènes physiques</b></p> <p>Notions de propriétés physiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ténacité,</li> <li>- dureté,</li> <li>- plasticité,</li> <li>- élasticité,</li> <li>- durabilité,</li> <li>- ductilité,</li> <li>- adhérence,</li> <li>- conductibilité,</li> <li>- soudabilité,</li> <li>- dilatation,</li> <li>- conductivité thermique</li> </ul> <p>Traitements thermiques des matériaux couramment utilisés dans la profession :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recuit,</li> <li>- trempe,</li> <li>- revenu.</li> </ul> | <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><br><p>ENONCER les principaux traitements et CITER leurs domaines d'application.</p> |
| <p><b>5.32 - Phénomènes chimiques</b></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"> <li>- oxydation,</li> <li>- corrosion,</li> <li>- altération.</li> </ul> <p>Compatibilité des produits employés.</p> <p>Traitements de surface :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- décapage des métaux,</li> <li>- protection métallique,</li> <li>- protection non métallique.</li> </ul>  | <p>EXPLOITER les documents techniques et normatifs.</p> <p>ENONCER les principales caractéristiques chimiques.</p><br><p>EXPLOITER les documents techniques et normatifs.</p> <p>ENONCER les principaux procédés et CITER leur domaine d'application.</p>   |



| Connaissances<br>(Notions, concepts)   | Limites de connaissances  |
|--|---|
| <b>S 6.1 - Ouvrages du bâtiment</b>  |   |
| <p>Connaissances générales du bâtiment<br/>Facteurs influant sur l'architecture (région, histoire, climat)<br/>Systèmes de construction (bois, acier, béton, ...)<br/>Typologie des bâtiments :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- types de bâtiment <ul style="list-style-type: none"> <li>* habitat individuel, collectif</li> <li>* lieux de travail et loisirs</li> <li>* établissements et centres culturels, sociaux, scolaires, sportifs, commerciaux, ...</li> </ul> </li> <li>- fonctions d'usage</li> <li>- fonctions technologiques</li> <li>- terminologie - description : <ul style="list-style-type: none"> <li>* structure</li> <li>* enveloppe (remplissage des structures, ...)</li> <li>* équipements techniques</li> <li>* différents corps d'état</li> </ul> </li> </ul> | <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>   |
| <b>S 6.2 - Matériaux du bâtiment</b>   |   |
| <p>Minéraux.<br/>Matériaux d'isolation et d'étanchéité.<br/>Métaux.<br/>Matériaux de synthèse<br/>Produits verriers.<br/>Bois et ses dérivés.<br/>Matériaux de revêtement (sol, mur, ...).<br/>Matériaux divers.<br/>Produits de protection.<br/>Désignation normalisée<br/>Domaine d'utilisation<br/>Performances écologiques<br/>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 leurs domaines d'application.</p> |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 6.3 - Ouvrages du secteur professionnel</b>   |   |
| <p>Familles d'ouvrages</p> <p>Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charpente</li> <li>- passerelles</li> <li>- pylônes</li> <li>- abris</li> <li>- verrières</li> <li>- couverture</li> <li>- auvents</li> <li>- bardages</li> <li>- murs-rideaux</li> <li>- structure pour vitrages agrafés ou collés</li> <li>- planchers</li> <li>- petits ensembles mécano-soudés</li> </ul> <p>Aménagements extérieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menuiseries fixes et ouvrantes</li> <li>- mobilier urbain</li> <li>- escaliers</li> <li>- passerelles</li> <li>- garde-corps</li> <li>- marquises</li> <li>- grilles, rideaux métalliques</li> <li>- portails, clôtures</li> <li>- devantures de magasin</li> <li>- façades vitrées</li> <li>- verrières</li> <li>- brise-soleil, stores</li> <li>- volets</li> <li>- habillages et tôleries</li> </ul> <p>Aménagements intérieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- escaliers</li> <li>- passerelles</li> <li>- garde-corps</li> <li>- huisseries, portes</li> <li>- grilles, rideaux métalliques</li> <li>- blindages</li> <li>- cage d'ascenseur</li> <li>- plafonds</li> <li>- cloisons, verre profilé, ...</li> <li>- mobiliers</li> <li>- décoration</li> <li>- habillages - tôleries</li> </ul> | <p>IDENTIFIER Les caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fonctionnelles,</li> <li>- principales,</li> <li>- secondaires.</li> </ul> <p>EXPLOITER les documentations techniques associées à la mise en œuvre des ouvrages (normes, NF DTU).</p> |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 6.4 - Matériaux et composants du secteur professionnel</b>  |   |
| <p><b>6.41 - Matériaux du secteur professionnel</b></p> <p>Métaux ferreux (aciers non alliés, faiblement et fortement alliés)<br/>           Métaux non ferreux (cuivre et ses alliages, ...)<br/>           Aluminium et ses alliages<br/>           Matériaux de synthèse<br/>           Produits verriers et synthèse</p> <p>Désignation normalisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- composition,</li> <li>- nuance,</li> <li>- état de surface,</li> <li>- qualité.</li> </ul> <p>Domaine d'utilisation<br/>           Réglementation en vigueur (tenue au feu, performances thermiques et écologiques...)</p> | <p>CLASSER les matériaux du secteur professionnel par famille.</p> <p>IDENTIFIER les éléments d'addition.</p> <p>ENONCER les caractéristiques commerciales et/ou normalisées de divers produits.</p> <p>INDIQUER les processus et les procédés d'obtention des produits.</p> <p>CITER leur domaine d'application.</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><b>6.42 - Composants du secteur professionnel</b></p> <p>Panneaux persiennés<br/>           Fermetures, articulations, transmissions, ...<br/>           Panneaux composites opaques (éléments de remplissage)<br/>           Caoutchouc de synthèse<br/>           Produits de jointoiement et calfeutrement<br/>           Quincailleries<br/>           Produits de fixations</p> <p>Désignation normalisée<br/>           Domaine d'utilisation<br/>           Performances écologiques<br/>           Réglementation en vigueur (tenue au feu, performances thermiques et écologiques...)</p>                            | <p>CLASSER les composants du secteur professionnel.</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> <p>DECRIRE le fonctionnement des composants et accessoires.</p>      |
| <b>S 6.5 - Histoire des techniques</b>   |   |
| <p>Evolution des techniques et des matériaux.</p> <p>Ouvrages anciens (composition, technique de réalisation, fonctionnement, style, contraintes d'intervention, ...).</p>   | <p>CARACTERISER les évolutions (architecture, matériaux, techniques de mise en œuvre).</p> <p>SITUER l'ouvrage dans un contexte historique, régional avec ses particularités.</p> <p>IDENTIFIER les matériaux et la constitution d'un ouvrage ancien de la profession.</p> <p>DECRIRE les principales techniques d'intervention sur cet ouvrage.</p>  |

## Domaine 3 : REALISATION DES OUVRAGES

**S 7**

**SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL**

| Connaissances<br>(Notions, concepts)   | Limites de connaissances   |
|--|--|
| <b>S 7.1 - Principes généraux, prévention, connaissances des principaux risques</b>  |  |
| <p><b>7.11 - Les principes généraux</b></p> <p>Missions générales des acteurs de la prévention :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acteurs externes institutionnels : INRS, OPPBTP, CARSAT, Inspection et médecine du travail,</li> <li>- acteurs internes (dans l'entreprise) : chef d'entreprise, ses représentants, CHSCT</li> </ul> <p>Coordination Sécurité et Protection de la Santé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rôle du Coordonnateur SPS (CSPS)</li> <li>- Plan Général de Coordination (PGC)</li> <li>- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)</li> </ul> <p>Principes normatifs et réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schéma d'apparition du dommage (NF 12100-1)</li> <li>- obligation de résultats et notion de responsabilité.</li> <li>- principes généraux de prévention (L-4121-2 du code du travail)</li> </ul>   | <p>ÉNONCER les missions générales de ces acteurs.</p> <p>IDENTIFIER l'interlocuteur adapté à un problème de sécurité.</p> <p>DECODER les réglementations.</p>  |
| <p><b>7.12 - La prévention et la connaissance des risques</b></p> <p>Identification des principaux risques liés à son poste de travail et aux activités, co-activités du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- risques d'accident</li> <li>- risques d'atteinte à la santé : les principales maladies professionnelles reconnues dans le BTP (surdité, troubles musculo-squelettiques [TMS], allergies, lombalgies, cancers professionnels liés aux fumées, poussières ou à l'amiante...)</li> </ul> <p>Pour chaque nuisance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repérage des mesures de suppression ou de réduction du risque</li> <li>- repérage des équipements de protection collective et individuelle adaptés</li> <li>- prise en compte des consignes et autorisations en vigueur.</li> </ul> <p>R glementation hygiène et installations mises à disposition à l'atelier ou sur le chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches...)</p> <p>Travail en hauteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identification des équipements de protection adaptés aux tâches réalisées en hauteur ( chafaudage, garde-corps, nacelles...)</li> </ul> <p>Risques électriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repérage des risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées...) et situations de voisinage avec la tension</li> </ul> | <p>REPERER le plan organisant la sécurité d'un chantier et les dispositions liées à son poste de travail.</p> <p>ASSOCIER à chaque risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les mesures organisationnelles permettant de supprimer ou réduire les risques,</li> <li>- les équipements de protection collective et individuelle adaptés,</li> <li>- les consignes et autorisations en vigueur.</li> </ul> <p>IDENTIFIER les principales nuisances de son poste de travail responsables d'atteintes à la santé.</p> <p>ASSOCIER à chaque nuisance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les mesures organisationnelles permettant de supprimer ou réduire les nuisances,</li> <li>- les équipements de protection collective et individuelle adaptés,</li> <li>- les consignes et autorisations en vigueur.</li> </ul> <p>IDENTIFIER les équipements pour les travaux réalisés en hauteur</p> <p>REPERER les installations mises à disposition sur le chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches ...).</p> <p>REPERER les risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées...)</p> |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 7.1 - Principes généraux, prévention, connaissances des principaux risques (suite)</b>   |   |
| <b>7.12 - La prévention et la connaissance des risques (suite)</b><br>Risques : Agents Chimiques Dangereux (ACD) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- identification des produits toxiques ou dangereux (décodage des étiquettes)</li> <li>- fiches de données de Sécurité (FDS)</li> <li>- consignes d'utilisation</li> <li>- équipements de protection adaptés</li> <li>- vérifications périodiques obligatoires</li> </ul> Élingues et levage : <ul style="list-style-type: none"> <li>- choix des élingues et appareils aux adaptés au levage</li> <li>- identification des ancrages pour l'équilibre de la charge</li> <li>- gestes de guidage conventionnels</li> </ul> Machines portatives électriques et pneumatiques, appareils sous pression : <ul style="list-style-type: none"> <li>- choix de la machine adaptée aux tâches</li> <li>- maintenance de premier niveau (nettoyage et changement de consommables)</li> <li>- vérification périodique obligatoire</li> </ul> | IDENTIFIER les principaux risques liés à son poste de travail et aux activités du chantier.   |
| <b>S 7.2 - La conduite à tenir en cas d'accident</b>  |   |
| <b>Programme de formation Sauveteur Secouriste du Travail (SST)</b>   | PROTEGER, ALERTER (examiner et secourir).   |
| <b>S 7.3 - Les manutentions manuelles et mécaniques, l'organisation du poste de travail</b>   |   |
| <b>Programme de formation Prévention des Risques liés à l'Activité Physique (P.R.A.P.).</b><br>Programme de formation Prévention des Risques liés à l'Activité Physique (PRAP)<br>Organisation et optimisation du poste de travail - Ergonomie  | ÉVALUER les manipulations et manutentions.<br>CHOISIR les équipements de manutentions mécaniques.<br>ORGANISER et OPTIMISER les postes de travail.  |
| <b>S 7.4 - La protection du poste de travail et de l'environnement</b>  |   |
| <b>7.41 - Protection et la signalisation.</b><br>Éléments de protection de son poste de travail<br>Signalisation de sécurité du chantier (port du casque, circulation, extincteurs...), signalisation routière temporaire.  | VERIFIER les éléments de protection de son poste de travail.<br>REPERER la signalisation de sécurité du chantier (port du casque, circulation ...). |
| <b>7.42 - Evacuation des déchets.</b><br>Classification des déchets à détruire, à revaloriser...<br>Circuits d'élimination des déchets sur le chantier<br>Élimination des fluides   | REPERER les circuits d'élimination des déchets sur le chantier.   |
| <b>7.43 - Nuisances sonores et fumées.</b><br>Horaires de tolérance en fonction du voisinage  | IDENTIFIER les horaires de tolérance en fonction du voisinage.  |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>  |
|---|--|
| <b>S 7.5 - Risques spécifiques</b>  |  |
| <b>7.51 - Le risque lié aux fumées de soudage</b><br>Classement CMR (cancérogène, mutagène, reprotoxique) et les maladies ou cancers professionnels associés.<br>Dispositions réglementaires<br>Procédures et consignes de travail<br>Principes et dispositifs de protection collective et individuelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aspiration centralisée au plus près de la source, d'émission des fumées par dispositif fixe ou mobile.</li> <li>- masque filtrant,</li> </ul>  | DECODER les documents spécifiques d'utilisation des matériels et des produits.<br><br>IDENTIFIER les équipements de protection.  |
| <b>7.52 - Le risque lié à l'utilisation des machines-outils conventionnelles fixes, P.N. et C.N.</b><br>Types de risques liés à l'utilisation des machines dangereuses (relation cause/effet)<br>Procédures et consignes de sécurité : <ul style="list-style-type: none"> <li>- choix des machines adaptées aux tâches à effectuer</li> <li>- identification du type de risques encourus sur les postes de travail</li> <li>- vérification de la présence des dispositifs de sécurité</li> <li>- équipements de protection individuelle (masques, lunettes, gants...)</li> <li>- décodage des instructions permanentes de sécurité (IPS)</li> </ul> |  |
| <b>7.53 - Le risque lié à l'utilisation de produits</b><br>Étiquettes et fiches de données de sécurité des produits (FDSP)<br>Utilisation de modes opératoires préconisés<br>Dispositifs de protection collective (hotte d'aspiration)<br>Équipements de protection individuelle (EPI)  |  |
| <b>7.54 - Le risque lié aux travaux en hauteur sur échafaudage</b><br>Intervention des salariés dans les meilleures conditions de sécurité et de protection de la santé lors de situation de travail sur échafaudage (annexe 5 de la R. 408)  | CITER les critères de sélection des différents types d'échafaudage<br>CITER les conditions d'utilisation des échafaudages.   |
| <b>7.55 - La conduite d'engins.</b><br>Recommandations R.386 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).                                    |
| <b>7.56 - Reconnaissance des ouvrages existants.</b><br>Reconnaissance et identification des ouvrages existants<br>Identification des réseaux (énergies...)<br>Utilisation d'appareils de détection<br>Procédure d'intervention   | REPERER les ouvrages existants et leurs protections.<br>IDENTIFIER les réseaux (énergies...)<br>UTILISER un appareil de détection.   |
| <b>7.57 - Equipements spécifiques.</b><br>Découpeur plasma, chalumeaux, postes à soudeuse électriques, meuleuse.  | IDENTIFIER les matériaux et produits inflammables ou dégradables aux abords de l'intervention.<br>CITER les conditions d'utilisation des matériels.                          |
| <b>7.58 - Incendie.</b><br>Classement et réaction au feu des matériaux.<br>Classement des bâtiments (habitations, ERP, IGH, ...).<br>Autorisation d'utilisation d'équipements (permis feu...).  | ASSOCIER les caractéristiques des matériaux au classement des bâtiments : <ul style="list-style-type: none"> <li>- réaction au feu,</li> <li>- résistance au feu.</li> </ul> |
| <b>7.59 - Manutention, stockage et transport des produits dangereux, fragiles, verriers...</b><br>Dispositions réglementaires<br>Procédures et consignes de travail   | IDENTIFIER les moyens de manutention et de stockage.   |

| Connaissances<br>(Notions, concepts)   | Limites de connaissances  |
|--|---|
| <b>S 8.1 - Moyens et techniques de fabrication</b>   |   |
| <p>Moyens et systèmes de fabrication</p> <p>Machines conventionnelles, numérisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caractéristiques géométriques et dimensionnelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>* capacité, encombrement</li> <li>* amplitude (déplacements, courses)</li> <li>* mise et maintien en position des pièces</li> </ul> </li> <li>- caractéristiques cinématiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>* nombre d'axes</li> <li>* gamme et variations de vitesse</li> </ul> </li> <li>- caractéristiques de communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>* type de relation machine/opérateur : paramétré, conversationnel</li> </ul> </li> <li>- caractéristiques techniques</li> <li>- caractéristiques économiques</li> <li>- limites d'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>* qualité, puissance, maniabilité, précision, capacité d'évacuation des déchets, coût de fonctionnement</li> </ul> </li> </ul> <p>Machines portatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classification</li> <li>- limites d'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>* qualité, puissance, maniabilité, précision</li> </ul> </li> </ul> | <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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydraulique,</li> <li>- pneumatique,</li> <li>- électrique.</li> </ul> </p> <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> |
| <b>S 8.2 - Moyens et techniques d'usinage par coupe</b>  |   |
| <p><b>8.21 - Procédés</b></p> <p>Technologie de la coupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par enlèvement de copeaux,</li> <li>- par abrasion,</li> <li>- par découpage thermique,</li> <li>- par glissement de métal.</li> </ul> <p>Procédés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sciage, perçage, taraudage, filetage,</li> <li>- meulage, tronçonnage,</li> <li>- découpage jet d'eau</li> <li>- découpage thermique,</li> <li>- cisailage, grugeage, poinçonnage.</li> </ul>  | <p>ENONCER le principe des procédés.</p> <p>DEFINIR le moyen d'usinage approprié au travail à réaliser.</p>   |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 8.2 - Moyens et techniques d'usinage par coupe (suite)</b>  |   |
| <p><b>8.22 - Outillages de coupe</b></p> <p>Typologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- terminologie et classification des outillages</li> <li>- domaine d'utilisation et moyens associés</li> </ul> <p>Caractéristiques de la partie active :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éléments de la partie active : dimension, forme, nature de l'arête tranchante, angles caractéristiques, ...</li> <li>- propriétés physiques et mécaniques : matériau, nuance, dureté</li> <li>- limites d'utilisation</li> <li>- qualité d'état de surface obtenue</li> </ul> <p>Choix des outillages :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- critères fonctionnels : nature du matériau de la pièce à usiner, géométrie et qualité de la forme à générer</li> <li>- critères techniques : paramètres liés aux moyens de production</li> <li>- critères économiques : productivité, prix, amortissement</li> </ul> | <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><b>8.23 - Cinématique de la coupe</b></p> <p>Caractéristiques cinématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vitesse d'avance</li> <li>- vitesse de coupe</li> <li>- fréquence de rotation</li> </ul> <p>Facteurs influençant la coupe et la durée de vie de l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- critères fonctionnels : nature du matériau de la pièce à usiner, qualité</li> <li>- critères techniques : nature de l'opération, puissance...</li> <li>- critères économiques : temps de coupe, fréquence de changement</li> </ul>   | <p>CITER et DEFINIR les caractéristiques cinématiques de la coupe.</p> <p>CITER les causes et conséquences de l'usure des outils.</p> <p>CHOISIR et JUSTIFIER les caractéristiques cinématiques.</p>              |
| <b>S 8. 3 - Moyens et techniques d'usinage par déformation plastique</b>   |   |
| <p><b>8.31 - Principe de la déformation plastique</b></p> <p>Généralités sur les déformations : force-action, contrainte, plasticité, élasticité</p>   | <p>ENONCER les critères d'obtention d'une déformation plastique.</p>  |
| <p><b>8. 32 - Procédés de déformation plastique</b></p> <p>Procédés manuels, mécaniques, thermiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à coups portant, en porte à faux,</li> <li>- par pliage, roulage, cintrage, coudage, torsadage,</li> <li>- par dressage, emboutissage,</li> <li>- estampage, forgeage,</li> <li>- par chauffe de retrait.</li> </ul>  | <p>IDENTIFIER les principaux procédés et les équipements.</p> <p>CITER leurs caractéristiques.</p>  |



| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)  | <b>Limites de connaissances</b>   |
|--|---|
| <b>S 8.3 - Moyens et techniques d'usinage par déformation plastique (suite)</b>  |   |
| <b>8.33 - Procédés de déformation plastique</b><br>Procédés de mise en œuvre pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les profilés,</li> <li>- les produits plats,</li> <li>- les tôles,</li> <li>- les tubes.</li> </ul>   | INDIQUER les procédés en fonction des profilés et des matériaux.  |
| <b>S 8.4 - Moyens et techniques d'assemblage et de montage en atelier</b>  |   |
| <b>8.41 - Moyens et techniques d'assemblage</b><br>Assemblage par soudage : <ul style="list-style-type: none"> <li>- procédés : principes et fonctionnement du soudage autogène et hétérogène,</li> <li>- matériel : les postes de soudage</li> <li>- notion de soudabilité,</li> <li>- position de soudage,</li> <li>- préparation des bords (chanfrein...),</li> <li>- aspect de la soudure et pénétration.</li> <li>- soudage oxyacétylénique</li> <li>- brasage, soudo-brasage,</li> <li>- soudage à l'arc électrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>* électrode enrobée, sous flux solide, TIG, MIG, MAG,</li> </ul> </li> <li>- soudage par résistance,</li> <li>- étude des paramètres de soudage,</li> <li>- influence de l'intensité, de la tension sur le bain de fusion,</li> <li>- influence de la polarité,</li> <li>- étude des dilatations et retraits,</li> <li>- mesures contre les déformations,</li> <li>- procédures d'assemblage thermique et les conditions d'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>* séquence et méthode de soudage,</li> </ul> </li> <li>- contrôle des assemblages soudés : <ul style="list-style-type: none"> <li>* avant, pendant et après le soudage</li> </ul> </li> </ul> Assemblages mécaniques démontables ou non démontables : <ul style="list-style-type: none"> <li>- différents éléments de liaison : <ul style="list-style-type: none"> <li>* vis, rivets, boulons, inserts, fluo-perçage, pièces de jonction, éléments sertis, vis auto-taraudeuses et auto-foreuses, goujons, ...</li> </ul> </li> <li>- désignation et représentation normalisée,</li> <li>- résistance des éléments,</li> <li>- moyen de serrage et couple de serrage,</li> <li>- règles à respecter : pas, pince, diamètre de perçage, précaution d'emploi, ...</li> </ul> Assemblage par collage : <ul style="list-style-type: none"> <li>- conception et préparation des surfaces...</li> <li>- précautions d'emploi et prescriptions.</li> </ul> | EXPLICITER le principe de fonctionnement et les conditions de mise en œuvre du procédé.<br>IDENTIFIER les principaux organes du poste.<br>DIFFERENCIER les types de postes.<br>JUSTIFIER le choix d'un procédé en fonction d'un assemblage à réaliser.<br>ENONCER l'influence des paramètres de réglage du poste sur la soudure.<br>CITER les différentes déformations dues au soudage.<br>ENUMERER les différentes mesures et précaution pour atténuer ou corriger les déformations : <ul style="list-style-type: none"> <li>- avant, pendant et après soudage.</li> </ul> DETERMINER la chronologie des séquences.<br>ENUMERER les principaux contrôles.<br>CITER les principales caractéristiques de ces contrôles.<br><br>IDENTIFIER les différents éléments de liaisons.<br>DETERMINER les conditions de mise en œuvre pour un assemblage donné.<br>ENUMERER et CHOISIR les éléments de liaison.<br><br>CITER les domaines d'utilisation.<br>DECRIRE la procédure. |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 8.4 - Les moyens et techniques d'assemblage et de montage en atelier (suite)</b>   |   |
| <p><b>8.42 - Les moyens et techniques de montage</b></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"> <li>- éléments à solidariser</li> <li>- organes de mobilité (rotation, translation, ...)</li> <li>- organes de condamnation et de sécurité</li> <li>- éléments de remplissage</li> <li>- éléments de décoration</li> </ul> <p>Caractéristiques opératoires relatives aux domaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technique</li> <li>- géométrique</li> <li>- dimensionnel</li> <li>- économique</li> </ul> <p>Moyens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- graphiques               <ul style="list-style-type: none"> <li>* épure</li> <li>* dessins de fabrication</li> <li>* gammes de montage</li> </ul> </li> <li>- matériels               <ul style="list-style-type: none"> <li>* gabarits</li> <li>* tables de montage et accessoires</li> </ul> </li> </ul> | <p>ENUMERER les différents moyens nécessaires à la mise en œuvre des assemblages et du montage.</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>CITER et ANALYSER les caractéristiques opératoires.</p> |
| <b>S 8.5 - Moyens et techniques de finition</b>   |   |
| <p>Caractéristiques des supports, des produits de protection et de finition.</p> <p>Techniques de préparation des supports :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- meulage, ponçage, trous d'évents, trous d'accrochage...</li> <li>- sablage, grenailage, primaire d'accrochage...</li> </ul> <p>Techniques de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- galvanisation,</li> <li>- métallisation,</li> <li>- thermolaquage.</li> </ul> <p>Techniques d'application des produits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bains, équipements d'application, pistolet ...</li> </ul>  | <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> <p>EXPLICITER les techniques de protection.</p>   |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 8.6 - Moyens et techniques de contrôle</b>   |   |
| <b>8.61 - Moyens et techniques de contrôle</b><br>Procédés<br>- contrôle géométrique : planéité, forme, équerrage, angle, ...<br>- contrôle dimensionnel :<br>* longueur, largeur, épaisseur, ...<br>* positionnement, ...<br>- contrôle qualitatif : aspect de surface, qualité des finitions<br>- contrôle quantitatif : nombre de pièces, d'ouvrages<br>- contrôle des approvisionnements<br>- contrôle de fonctionnement<br>- contrôle de positionnement<br>- contrôle des supports recevant les ouvrages<br>- contrôle de la conformité sur chantier<br>Moyens<br>- contrôle géométrique : instruments de contrôle géométrique (équerre, niveau laser, rapporteur d'angle, ...)<br>- contrôle dimensionnel : instruments de contrôle de longueur (mètre, pige, laser, calibre à coulisse, ...)<br>- contrôle qualitatif : visuel, normes<br>- contrôle quantitatif : nomenclature, fiche de suivi, document de fabrication | LISTER les principaux contrôles à effectuer et ENONCER le principe de leur procédé.<br>DEFINIR le contrôle en fonction de l'ouvrage à réaliser et en adéquation aux préconisations du cahier des charges.<br>ENONCER et CHOISIR les moyens adéquats en fonction du type de contrôle.  |
| <b>8.62 - Contrôle de conformité</b><br>Essais (matériaux, ouvrages et produits) :<br>- destructifs (résistance soudure, tenue au feu des ouvrages...)<br>- non destructifs (A.E.V., essais mécaniques (statique et dynamique)<br>Fiches de contrôle  | CITER les principaux types d'essai<br>EXPLICITER les procédés et les moyens de contrôle.<br>UTILISER les outils qualifiés (fiches...)<br>EXPLOITER les résultats.   |
| <b>S 8.7 - Moyens et techniques de manutention, conditionnement, stockage, chargement</b>   |   |
| Moyens de conditionnement, de stockage et de manutention (moyens manuels et mécaniques) :<br>- caractéristiques des produits et ouvrages à déplacer (masse, volume, conditions d'équilibre)<br>- caractéristiques de la conception du conditionnement en fonction des procédés de manutention, de levage et de la capacité des moyens de transport<br>- matériaux de conditionnement (palettisation, produits d'emballage, râtelier, caisse...)<br>- lieux de stockage en fonction des ouvrages et produits...<br>- moyens de manutention et de levage adaptés à l'ouvrage et au site (atelier, chantier)<br>Moyens de chargement : conditionnement, arrimage, maintien en fonction du véhicule<br>Documents de suivi et code de levage<br>- documents de gestion de chantier (bordereau de livraison, bordereau de transport, calendrier d'intervention)<br>- code de levage et de trajectoire                                 | DETERMINER l'ordonnancement de la palettisation, du chargement et du stockage en fonction de l'ordre des ouvrages et produits à installer sur chantier.<br>DETERMINER les accès, les lieux et les aires de stockage.<br>INDIQUER les solutions de conditionnement et d'utilisation des différents moyens en fonction des ouvrages et produits à manutentionner.<br>DETERMINER les principaux moyens de manutention et de levage et les accessoires.<br>DETERMINER les points d'arrimage.<br>IDENTIFIER et EXPLOITER les documents de livraison. |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 8.8 - Moyens et techniques de mise en œuvre sur chantier</b>   |   |
| <p><b>8.81 - Techniques d'implantation</b></p> <p>Traits de référence (N.G.F., trait de niveau, symétrie, alignement...)</p> <p>Établissement d'une référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- méthodes et moyens (niveau, laser, GPS...)</li> </ul> <p>Documents de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plan d'implantation,</li> <li>- plan de l'ouvrage,</li> <li>- NF DTU</li> </ul>   | <p>DECODER les documents normatifs ou les plans nécessaires.</p> <p>IDENTIFIER les références existantes.</p> <p>ETABLIR les références manquantes sur un support existant.</p> <p>CHOISIR la méthode et les moyens adéquats.</p> <p>IDENTIFIER les contraintes de mise en œuvre (état et nature des supports, accès, réseaux existants, autres corps d'état...).</p> |
| <p><b>8.82 - Techniques de mise en œuvre sur chantier</b></p> <p>Techniques de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- préparation des ouvrages,</li> <li>- mise et maintien en position des ouvrages,</li> <li>- calage des éléments de remplissage</li> </ul> <p>Techniques liées à l'installation d'équipements spécifiques (ferme porte, motorisation, serrure électrique, désenfumage...), accessoires, éléments décoratifs</p> <p>Techniques et méthodes de fixation et d'étanchéité et de calfeutrement</p> <p>Moyens de fixations en relation avec les supports (compatibilité, résistance, ...)</p> <p>Moyens de mise en œuvre (équipements...)</p> | <p>CHOISIR et JUSTIFIER un type de maintien provisoire et un type de fixation adaptés au support et à l'ouvrage à installer.</p> <p>IDENTIFIER les contrôles de mise en œuvre à effectuer (verticalité, horizontalité, jeux, ...).</p>  |

| Connaissances<br>(Notions, concepts)  | Limites de connaissances  |
|---|---|
| <b>S 9.1 - Organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier</b>  |   |
| <b>9.11 - Organisation du processus</b><br>Tâches associées aux phases : <ul style="list-style-type: none"> <li>- nature de la tâche</li> <li>- choix des procédés</li> </ul> Moyens associés                       | IDENTIFIER et DEFINIR les différentes tâches associées aux phases.<br><br>CHOISIR et JUSTIFIER les procédés et les moyens.                |
| <b>9.12 - Chronologie des phases</b><br>Notions de contraintes d'antériorités <ul style="list-style-type: none"> <li>- techniques</li> <li>- organisationnelles</li> </ul>  | ETABLIR la chronologie des phases de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.  |
| <b>9.13 - Description des processus</b><br>Présentation des processus<br>Modes opératoires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- fabrication</li> <li>- mise en œuvre sur chantier</li> </ul> Contrat de phase | IDENTIFIER les méthodes et démarches de gestion de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.<br><br>DEFINIR les différents processus. |
| <b>S 9.2 - Gestion des temps et des délais</b>  |   |
| <b>9.21 - Exploitation des temps de fabrication et de chantier</b><br>Moyens associés aux étapes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- humains</li> <li>- matériels</li> </ul>                                 | DEFINIR les moyens liés aux différentes phases.   |
| <b>9.22 - Planning général de chantier</b><br>Planning général de chantier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- structure</li> <li>- présentation</li> </ul> Jalonnements et délais<br>Plages d'intervention  | REPERER les plages d'intervention dans le planning.<br><br>ANALYSER l'incidence de l'ordonnancement des tâches.                           |

| <b>Connaissances</b><br>(Notions, concepts)   | <b>Limites de connaissances</b>   |
|---|---|
| <b>S 9.3 - Gestion de la qualité</b>  |   |
| <b>9.31 - Démarche qualité</b><br>Concept de qualité :<br>- définition<br>Causes de la non-qualité :<br>- relation de cause à effet<br>- coûts de non-conformité<br>- internes : rebuts, retouches, ...<br>- externes : garantie, retours, ...<br>Interprétation des causes de la non-qualité et consignation<br>Remédiation des dysfonctionnements | EXPLICITER le concept de la qualité et ses composantes principales.<br><br>IDENTIFIER les causes de la non-qualité et leur incidence sur les coûts.<br><br>SITUER ses propres activités et responsabilité dans l'organisation de la qualité.<br><br>PROPOSER des solutions pouvant contribuer à la qualité. |
| <b>S 9.4 - Gestion de la maintenance</b>  |   |
| <b>9.41 - Gestion de la maintenance</b><br>Définition<br>Norme et classification des niveaux de maintenance<br>Types :<br>- préventive<br>- corrective  | ENONCER et EXPLICITER les types de maintenance.   |
| <b>9.42 - Maintenance préventive de premier niveau</b><br>Critères de définition d'une intervention périodique<br>Documents de suivi et d'entretien   | IDENTIFIER et ANALYSER les causes de dysfonctionnement.   |
| <b>9.43 - Maintenance corrective de premier niveau</b><br>Causes d'un dysfonctionnement<br>Documents de suivi   | CHOISIR des procédures d'intervention.<br><br>TENIR un tableau de bord.   |
| <b>9.44 - Maintenance des ouvrages</b><br>Maintenance périodique des ouvrages :<br>- critères de définition d'une intervention périodique<br>- documents, les contrats de suivi et d'entretien<br>Maintenance corrective des ouvrages :<br>- diagnostic des désordres<br>- remédiation  | ANALYSER les causes de dysfonctionnement.<br><br>CHOISIR des procédures d'intervention.<br><br>TENIR un tableau de bord.  |

## **UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME**

# UNITÉS PROFESSIONNELLES

## (U.11, U.12, U.20, U.30)

La définition du contenu des unités professionnelles du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches et compétences professionnelles sont concernées et dans quel contexte. Il s'agit à la fois de :

- permettre la mise en correspondance des activités professionnelles et des unités dans le cadre du dispositif de "validation des acquis de l'expérience" (VAE) ;
- établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles afin de préciser le cadre de l'évaluation.

| <b>COMPÉTENCES</b> |   | <b>U.11</b> | <b>U.12</b> | <b>U.20</b> | <b>U.30</b> |
|--------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>C1</b>          | 1 - Décoder et analyser les documents techniques, les données de définition                         |             |             |             |             |
|                    | 2 - Décoder et analyser les données opératoires   |             |             |             |             |
|                    | 3 - Relever et réceptionner une situation de chantier   |             |             |             |             |
| <b>C2</b>          | 1 - Choisir, adapter et justifier les solutions techniques  |             |             |             |             |
|                    | 2 - Établir les plans d'exécution d'un ouvrage  |             |             |             |             |
|                    | 3 - Établir les quantitatifs de matériaux, composants et ouvrages                                   |             |             |             |             |
|                    | 4 - Établir le processus de fabrication et de mise œuvre sur chantier                               |             |             |             |             |
| <b>C3</b>          | 1 - Organiser et mettre en sécurité les postes de travail   |             |             |             |             |
|                    | 2 - Exécuter les tracés et les épures d'un ouvrage  |             |             |             |             |
|                    | 3 - Conduire les opérations d'usinage et de conformation  |             |             |             |             |
|                    | 4 - Conduire les opérations d'assemblage, de montage et de finition de tout ou partie d'un ouvrage. |             |             |             |             |
|                    | 5 - Manutentionner, conditionner, et stocker les ouvrages   |             |             |             |             |
| <b>C4</b>          | 1 - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention  |             |             |             |             |
|                    | 2 - Conduire les opérations de mise en œuvre sur chantier   |             |             |             |             |
|                    | 3 - Installer les équipements complémentaires et les accessoires                                    |             |             |             |             |
|                    | 4 - Gérer l'environnement du site de mise en œuvre  |             |             |             |             |
| <b>C5</b>          | 1 - Contrôler la préparation et la réalisation de l'ouvrage   |             |             |             |             |
|                    | 2 - Contrôler l'ouvrage installé sur site   |             |             |             |             |
| <b>C6</b>          | 1 - Maintenir en état les matériels, les équipements et les outillages                              |             |             |             |             |
|                    | 2 - Assurer la maintenance des ouvrages   |             |             |             |             |
| <b>C7</b>          | 1 - Animer une petite équipe  |             |             |             |             |
|                    | 2 - Participer à l'animation d'actions sécurité et qualité  |             |             |             |             |
|                    | 3 - Communiquer avec les différents intervenants  |             |             |             |             |
|                    | 4 - Rendre compte d'une activité  |             |             |             |             |



**Unité U40 / Épreuve E4- Étude mathématiques et scientifique**

L'unité « étude mathématiques et scientifique » englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans les modules 4.332 du référentiel de mathématiques et niveau 3 du référentiel de sciences physiques annexés à l'arrêté du 3 avril 1981 fixant les domaines généraux communs à l'ensemble des brevets professionnels

**Unité U50 / Épreuve E5- Expression française et ouverture sur le monde**

L'unité « expression française et ouverture sur le monde » englobe les compétences mentionnées dans le référentiel expression et ouverture sur le monde annexé à la note de service n° 93-080 du 19 janvier 1993 (BO n°5 du 4 février 1993) relatif aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français et du monde actuel commun à l'ensemble des brevets professionnels.

**Unité U60 / Épreuve E6 – Langue vivante étrangère**

L'unité de langue vivante étrangère englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences mentionnées dans les référentiels de langues vivantes étrangères annexés à l'arrêté du 3 avril 1981 fixant les domaines généraux communs à l'ensemble des brevets professionnels

## LEXIQUE

|                     |   |                      |   |
|---------------------|---|----------------------|---|
| <b>A.C.D.</b>       | Agent chimique dangereux                                  | <b>GANTT</b>         | Ingénieur américain qui a inventé le diagramme de GANTT (avancement d'un programme) |
| <b>A.E.V.</b>       | Air eau vent (essai)                                      | <b>G.P.S.</b>        | Global Positioning System (système de localisation mondial)                         |
| <b>B.B.C.</b>       | Bâtiment basse consommation                               | <b>H.Q.E.</b>        | Haute Qualité Environnementale  |
| <b>B.E.P.O.S.</b>   | Bâtiment à énergie positive                               | <b>I.G.H.</b>        | Immeuble de Grande Hauteur  |
| <b>B.H.P.E.</b>     | Bâtiment à haute performance énergétique                  | <b>I.N.R.S</b>       | Institut national de recherche et de sécurité                                       |
| <b>B.T.H.P.E.</b>   | Bâtiment à très haute performance énergétique             | <b>I.P.S.</b>        | Instructions permanentes de sécurité  |
| <b>B.T.P.</b>       | Bâtiment-travaux publics                                  | <b>M.I.G - M.AG.</b> | Metal inert gas et Metal active gas   |
| <b>C.A.C.E.S.</b>   | Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité           | <b>N.G.F.</b>        | Niveau général de France  |
| <b>C.A.O.</b>       | Conception assistée par ordinateur                        | <b>N.F.</b>          | Norme française   |
| <b>C.A.R.S.A.T.</b> | Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail     | <b>O.P.P.B.T.P.</b>  | Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics            |
| <b>C.C.A.G.</b>     | Cahier des clauses administratives générales              | <b>P.G.C.</b>        | Plan général de coordination de sécurité  |
| <b>C.C.A.P.</b>     | Cahier des charges administratives particulières          | <b>P.M.E.</b>        | Petites et moyennes entreprises   |
| <b>C.C.F.</b>       | Contrôle en cours de formation                            | <b>P.M.R.</b>        | Personne à mobilité réduite   |
| <b>C.C.T.P.</b>     | Cahier des clauses techniques particulières               | <b>P.N.</b>          | Positionnement numérique  |
| <b>C.E.</b>         | Conformité européenne                                     | <b>P.P.S.P.S.</b>    | Plan particulier de sécurité et de protection de la santé                           |
| <b>C.FA.</b>        | Centre de formation d'apprentis                           | <b>P.R.A.P.</b>      | Programme de formation Prévention des Risques liés l'Activité Physique              |
| <b>C.H.S.C.T.</b>   | Comité d'hygiène de sécurité et des conditions de travail | <b>Q.C.M.</b>        | Questionnaires à choix multiples  |
| <b>C.N.</b>         | Commande numérique  | <b>R.A.P.</b>        | Référentiel d'activités professionnelles  |
| <b>C.S.P.S.</b>     | Coordonnateur sécurité et protection de la santé          | <b>R.I.C.T.</b>      | Rapport initial de contrôle technique   |
| <b>C.S.T.B.</b>     | Centre scientifique et technique du bâtiment              | <b>R.T.</b>          | Règlementation Thermique  |
| <b>D.I.U.O.</b>     | Document d'intervention ultérieure sur l'ouvrage          | <b>S.A.V.</b>        | Service-après-vente   |
| <b>D.O.E.</b>       | Document d'ouvrage exécuté                                | <b>S.A.R.L.</b>      | Société à responsabilité limitée  |
| <b>N.F. D.T.U.</b>  | Norme française - Documents techniques unifiés            | <b>S.P.S.</b>        | Sécurité et protection de la santé  |
| <b>D.U.</b>         | Document unique   | <b>S.S.T.</b>        | Sauveteur Secouriste du Travail (programme de formation)                            |
| <b>E.D.R.</b>       | Élément de remplissage                                    | <b>T.I.G.</b>        | Tungsten inert gas  |
| <b>E.P.I.</b>       | Équipements de protection individuelle                    | <b>T.M.S.</b>        | Troubles musculo-squelettiques  |
| <b>E.R.P.</b>       | Établissement recevant du public                          | <b>V.A.E.</b>        | Validation des acquis de l'expérience   |
| <b>F.D.S.P.</b>     | Fiche de données de sécurité des produits                 |                      |   |