

# RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

## **C1 – S’informer – identifier**

C1.1 - Décoder et identifier la demande.

C1.2 - Sélectionner et hiérarchiser les informations.

C1.3 - Identifier les caractéristiques fonctionnelles et esthétiques (stylistiques et/ou plastiques).

## **C2 - Décoder et proposer**

C2.1 - Décoder le cahier des charges en prenant en compte les contraintes esthétiques et techniques.

C2.2 - Traduire visuellement des idées, des intentions par des croquis.

C2.3 - Proposer oralement et graphiquement des hypothèses esthétiques et techniques.

## **C3 - Préparer**

C3.1 - Lister, définir et ordonner les étapes de réalisation.

C3.2 - Établir les documents de fabrication.

C3.3 - Quantifier les matières d'œuvre.

C3.4 - Préparer et/ou fabriquer certains outils.

C3.5 - Vérifier et régler les machines et les outils.

## **C4 - Mettre en œuvre**

C4.1 - Effectuer les débits.

C4.2 - Réaliser les forgeages.

C4.3 - Réaliser les formages.

C4.4 - Effectuer les assemblages.

C4.5 - Effectuer les finitions.

C4.6 - Effectuer des opérations de dépose et/ou de pose d'un ouvrage.

C4.7 - Vérifier la conformité des réalisations à chaque étape.

## **C5 - Assurer la maintenance des outils de production**

C5.1 - Détecter d'éventuels dysfonctionnements.

C5.2 - Maintenir les moyens en état de fonctionnement.

## **C6 - Communiquer**

C6.1 - Transmettre des informations.

C6.2 - Rendre compte oralement, graphiquement ou par écrit.

## **C7 - Respecter les règles d'hygiène, d'ergonomie, de sécurité et d'environnement**

C7.1 - Organiser et adapter son espace de travail.

C7.2 - Adapter le geste et la posture en fonction de l'opération à effectuer et en respectant les règles d'ergonomie.

C7.3 - Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.

C7.4 - Appliquer les règles de respect de l'environnement.

C7.5 - Réaliser un conditionnement respectant l'ouvrage et les règles de sécurité.



# DÉFINITION DES COMPÉTENCES

## C1 – S'INFORMER – IDENTIFIER

Compétences	Mise en situation	Résultats attendus
C1.1 - Décoder et identifier la demande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments d'environnement : en entreprise, sur le chantier.</li> <li>- Ressources disponibles : documents issus de la demande client, plans, dessins, photos.</li> </ul>	La demande et la problématique sont clairement identifiées.
C1.2 - Sélectionner et hiérarchiser les informations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments d'environnement : en entreprise, sur le chantier.</li> <li>- Ressources disponibles : documents issus de la demande client, documentations ciblées ou thématiques, documentations professionnelles, échantillons.</li> </ul>	La sélection et la hiérarchisation des informations sont pertinentes. Elles permettent de répondre à la demande.
C1.3- Identifier les caractéristiques fonctionnelles et esthétiques (stylistiques et/ou plastiques).		Dans le contexte donné, les éléments fonctionnels et esthétiques sont correctement identifiés. Leur description en permet l'exploitation.

## C2 - DÉCODER ET PROPOSER

Compétences	Mise en situation	Résultats attendus
C2.1 - Décoder le cahier des charges en prenant en compte les contraintes esthétiques et techniques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier.</li> <li>- Ressources disponibles : demande et documents client, références, plans, dessins, photos, services administratifs, documentations professionnelles, échantillons, documents concernant la sécurité.</li> </ul>	Les données esthétiques, techniques, d'environnement, de sécurité sont identifiées.
C2.2 - Traduire visuellement des idées, des intentions par des croquis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier.</li> <li>- Ressources disponibles : éléments du dossier projet.</li> </ul>	Les croquis traduisent explicitement les intentions et permettent de communiquer.
C2.3 - Proposer oralement et graphiquement des hypothèses esthétiques et techniques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier.</li> <li>- Ressources disponibles : éléments du dossier projet.</li> </ul>	Les hypothèses : <ul style="list-style-type: none"> <li>- sont clairement exprimées ;</li> <li>- prennent en charge les éléments du dossier ;</li> <li>- sont cohérentes.</li> </ul>

### C3 - PRÉPARER

Compétences	Mise en situation	Résultats attendus
C3.1 – Lister, définir et ordonner les étapes de réalisation.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier, chantier...</li><li>- Ressources disponibles : dossier projet, plans, liste moyens de production.</li></ul>	<p>Les étapes nécessaires et suffisantes à la réalisation sont répertoriées et décrites.</p> <p>La chronologie des étapes est pertinente.</p>
C3.2 – Etablir les documents de fabrication	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : atelier.</li><li>- Ressources disponibles : dossier projet.</li></ul>	Les documents de fabrication font apparaître clairement les informations (croquis cotés, plans et épure...) nécessaires à la réalisation.
C3.3 - Quantifier les matières d'œuvre.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : atelier.</li><li>- Ressources disponibles : dossier projet.</li></ul>	Les fiches de débit sont établies. Le débit matière est optimisé.
C3.4 - Préparer et/ou fabriquer certains outils.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : atelier.</li><li>- Ressources disponibles : dossier projet.</li></ul>	La forme de l'outil et sa matière sont conformes à son utilisation.
C3.5 - Vérifier et régler les machines et les outils.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : atelier.</li><li>- Ressources disponibles : fiche machine, manuel d'utilisation constructeur.</li></ul>	Les réglages permettent d'obtenir une pièce conforme aux documents techniques, en toute sécurité.

### C4 - METTRE EN ŒUVRE

Compétences	Mise en situation	Résultats attendus
C4.1 - Effectuer les débits.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : atelier.</li><li>- Ressources disponibles : fiche de débit.</li></ul>	Le nombre de pièces et leurs caractéristiques sont conformes. Les pièces sont repérées et triées.
C4.2 - Réaliser les forgeages.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement atelier.</li><li>- Ressources disponibles, documents techniques, gabarits</li></ul>	Les forgeages permettent d'obtenir des pièces conformes aux contraintes dimensionnelles, géométriques et esthétiques.
C4.3 - Réaliser les formages.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : atelier.</li><li>- Ressources disponibles : documents techniques, gabarits et épures.</li></ul>	Les formes obtenues sont conformes aux contraintes dimensionnelles, géométriques et esthétiques.

C4.4 - Effectuer les assemblages.	- Éléments d'environnement : atelier. - Ressources disponibles : documents techniques, gabarits	Les assemblages réalisés sont conformes aux contraintes dimensionnelles, géométriques et esthétiques (cadres, châssis en particulier).
C4.5 - Effectuer les finitions.	- Éléments d'environnement : atelier, chantier. - Ressources disponibles : cahier des charges, échantillons, nuanciers, catalogues...	Les finitions sont conformes à la demande.
C4.6 - Effectuer des opérations de dépose et/ou de pose d'un ouvrage.	- Éléments d'environnement : chantier. - Ressources disponibles : dossier projet.	Les opérations de dépose sont faites dans le respect des règles de l'art. Les opérations de pose respectent les contraintes, réglementaires, dimensionnelles, fonctionnelles et environnementales.
C4.7 - Vérifier la conformité des réalisations à chaque étape.	- Éléments d'environnement : atelier et chantier. - Ressources disponibles : dossier projet.	Les réalisations sont conformes à chaque étape (contrôles fonctionnels, dimensionnels, géométriques, esthétiques).

## C5 - ASSURER LA MAINTENANCE DES OUTILS DE PRODUCTION

Compétences	Mise en situation	Résultats attendus
C5.1 - Détecter d'éventuels dysfonctionnements.	- Éléments d'environnement : atelier et chantier. - Ressources disponibles : dossier machines, carnet d'entretien.	Les dysfonctionnements sont signalés.
C5.2 - Maintenir les moyens en état de fonctionnement.	- Éléments d'environnement : atelier et chantier. - Ressources disponibles : dossier machines, carnet d'entretien.	La maintenance de premier niveau est assurée. Les moyens sont en état de production.

## C6 - COMMUNIQUER

Compétences	Mise en situation	Résultats attendus
C6.1 - Transmettre des informations.	- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier, chantier... - Ressources disponibles : les moyens de communication à disposition.	Le moyen de communication est adapté au contexte.
C6.2 - Rendre compte oralement, graphiquement ou par écrit.	- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier, chantier. - Ressources disponibles : dossier projet, croquis, dessin traditionnel ou numérique, photo...	Le compte rendu est clair, précis et exploitable. Le vocabulaire technique est adapté. Le moyen de communication choisi est approprié.

## C7 - RESPECTER LES RÈGLES D'HYGIÈNE, D'ERGONOMIE, DE SÉCURITÉ ET D'ENVIRONNEMENT

Compétences	Mise en situation	Résultats attendus
C7.1 - Organiser et adapter son espace de travail.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier, chantier.</li><li>- Ressources disponibles : dossier projet.</li></ul>	L'organisation de l'espace permet d'optimiser les conditions de travail en respectant les règles de sécurité et d'ergonomie.
C7.2 - Adapter le geste et la posture en fonction de l'opération à effectuer et en respectant les règles d'ergonomie.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier, chantier.</li><li>- Ressources disponibles : dossier machine, plans et épures.</li></ul>	Le geste, la posture et les équipements sont adaptés et respectent les règles d'ergonomie.
C7.3 - Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier, chantier.</li><li>- Ressources disponibles : cahier des charges, règlement intérieur, document unique, plan de prévention et d'intervention, fiches produits.</li></ul>	Les règles d'hygiène et de sécurité sont connues et appliquées.
C7.4 - Appliquer les règles de respect de l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : espaces d'étude et de préparation, atelier, chantier.</li><li>- Ressources disponibles : réglementation en vigueur (fiches environnementales, fiches produits, règlement intérieur...).</li></ul>	Les règles de respect de l'environnement sont connues et appliquées.
C7.5 - Réaliser un conditionnement respectant l'ouvrage et les règles de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éléments d'environnement : atelier, chantier, lieu de stockage.</li><li>- Ressources disponibles : matériaux d'emballage, moyens de manutention et documents techniques.</li></ul>	Le conditionnement permet la protection, le stockage, la manutention et le transport de l'ouvrage en toute sécurité.

# NIVEAUX TAXONOMIQUES DE MAITRISE DES SAVOIRS ASSOCIÉS

## Définition

NIVEAUX TAXONOMIQUES DES SAVOIRS ASSOCIÉS			NIVEAUX			
			1	2	3	4
Niveau d'information	<i>Je sais de quoi je parle</i>	Il s'agit d'un niveau d'information qui correspond à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet. Les problèmes sont abordés de manière globale.				
Niveau d'expression	<i>Je sais en parler</i>	Il s'agit d'un niveau de compréhension qui correspond à l'acquisition des moyens d'expression et de communication. Le technicien définit et utilise les termes des spécialistes du domaine.				
Niveau de maîtrise d'outils	<i>Je sais faire</i>	Il s'agit d'un niveau d'application qui correspond à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action. Le technicien sait utiliser et mettre en place des procédures en vue d'un résultat à atteindre.				
Niveau de maîtrise méthodologique et technologique	<i>Je sais choisir</i>	Il s'agit d'un niveau de savoir et d'autonomie, avec une capacité d'analyse, de synthèse et d'évaluation. Il correspond à la méthodologie de pose et de résolution de problèmes techniques. Le technicien maîtrise une démarche ; il est en mesure de choisir les équipements, d'encadrer une petite équipe afin de mener à terme un mini projet lié à une phase de cycle de vie du produit.				

# SAVOIRS ASSOCIÉS

## Sommaire

### S1- ENSEIGNEMENTS ARTISTIQUES

#### S1.1 - HISTOIRE DE L'OUVRAGE DE FERRONNERIE D'ART

Histoire de l'ouvrage de ferronnerie d'art suivant les contextes artistiques et techniques pour les domaines : de l'architecture, la décoration intérieure et du mobilier.

#### S1.2 - MOYENS D'EXPRESSION, DE REPRESENTATION ET DE COMMUNICATION

S1.2.1 - Moyens d'expression graphiques, chromatiques et volumiques.

S1.2.2 - Moyens de représentation traditionnels.

S1.2.3 - Moyens de communication.

#### S1.3 - ÉLABORATION DU PROJET

S1.3.1 - Analyse de la demande.

S1.3.2 - Exploitation des ressources documentaires.

S1.3.3 - Recherches documentaires.

S1.3.4 - Recherches et développement du projet pour un ouvrage simple/courant.

### S2 - CONSTRUCTION ET COMMUNICATION TECHNIQUE

#### S2.1 - RESSOURCES, MODES DE REPRÉSENTATION

S2.1.1 - Ressources métier.

S2.1.2 - Représentation conventionnelle du bâtiment.

S2.1.3 - Représentation conventionnelle des ouvrages de ferronnerie.

#### S2.2 - DOCUMENTS TECHNIQUES

S2.2.1 - Dossier d'étude.

S2.2.2 - Dossier de réalisation.

### S3 - TECHNIQUES ET PROCÉDÉS

#### S3.1 - OUTILLAGE

S3.1.1 - Outillage de forge.

S3.1.2 - Etampes.

S3.1.3 - Outils de coupe.

S3.1.4 - Outils de formage.

#### S3.2 - FORMAGE À CHAUD

S3.2.1 - Forgeage des départs de volutes.

S3.2.2 - Perçage à chaud.

S3.2.3 - Refouillage.

S3.2.4 - Mise en forme.

#### S3.3 - FORMAGE À FROID

S3.3.1 - Mise en forme.

S3.3.2 - Effet de matière.

S3.3.3 - Emboutissage, relevage, repoussage.



S3.4 - ENLÈVEMENT DE MATIÈRE  
S3.4.1 - Usinage : enlèvement de matière.  
S3.4.2 - Surfaçage.

S3.5 - ASSEMBLAGE  
S3.5.1 - Assemblages soudés.  
S3.5.2 - Assemblages de cadres.  
S3.5.3 - Assemblages mécaniques.

S3.6 - FINITION  
S3.6.1 - Préparation.  
S3.6.2 – Dorure à la feuille.  
S3.6.3 - Films.  
S3.6.4 - Effets de surface.  
S3.6.5 - Procédés "industriels".

S3.7 - POSE

## **S4. MATÉRIAUX ET PRODUITS**

S4.1 - MÉTAUX FERREUX  
S4.1.1 - Désignation.  
S4.1.2 - Caractéristiques.  
S4.1.3 - Métallurgie.

S4.2 - MÉTAUX NON FERREUX ET ALLIAGES  
S4.2.1 - Désignation.  
S4.2.2 - Caractéristiques.  
S4.2.3 - Métallurgie.

S4.3 - TRAITEMENT DES MÉTAUX  
S4.3.1 - Traitement thermique.  
S4.3.2 - Traitement de surface.

## **S5 - TECHNOLOGIE DES OUVRAGES**

S5.1 - ANALYSE ET ÉTUDES DES OUVRAGES  
S5.1.1 - Analyse et étude de l'existant.  
S5.1.2 - Etude technologique de l'ouvrage à réaliser.

## **S6 - GESTION DES TRAVAUX**

S6.1 - Définition de l'existant.  
S6.2 - Prise en compte de l'environnement.  
S6.3 - Contraintes administratives liées au chantier.  
S6.4 - Gestion des coûts.  
S6.5 - Réception.  
S6.6 - Maintenance.

## **S7 - RÈGLES D'HYGIÈNE, DE SÉCURITÉ, D'ERGONOMIE ET D'ENVIRONNEMENT**

### **S7.1 - HYGIÈNE**

Réglementation.

### **S7.2 - RISQUES PROFESSIONNELS**

Principales maladies professionnelles.

### **S7.3 - SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES BIENS**

S7.3.1 - Risques d'accidents.

S7.3.2 - Protection et signalisation à l'atelier et sur chantier.

S7.3.3 - Conduite à tenir en cas d'accident.

### **S7.4 - POLITIQUE DE PRÉVENTION**

S7.4.1 - Acteurs de la prévention.

S7.4.2 - Réglementation.

### **S7.5 - ERGONOMIE**

Programme de formation prévention des risques liés à l'activité physique (PRAP).

### **S7.6 - RÈGLES DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT**

S7.6.1 - Sensibilisation aux économies d'énergie et à la valorisation, au traitement des déchets.

S7.6.2 - Textes et acteurs.

## **S8 - DÉMARCHE QUALITÉ**

S8.1 - Composante logistique.

S8.2 - Composante produit.

## **S9 – COMMUNICATION**

Communication.



## S1.1 - HISTOIRE DE L'OUVRAGE DE FERRONNERIE D'ART

### *Principes de base*

L'enseignant veillera à toujours situer l'étude stylistique des ouvrages de ferronnerie d'art au regard des principaux courants artistiques correspondant.

Pour cela, il favorisera l'acquisition et la maîtrise de méthodes d'analyse, en privilégiant :

- l'étude chronologique et comparée d'ouvrages et d'œuvres,
- l'identification des caractéristiques propres à un style ou un courant artistique,
- l'analyse des paramètres esthétiques et techniques des ouvrages de ferronnerie d'art,
- l'évolution des techniques.

<b>Connaissances</b> (Notions et concepts)	<b>Limites des connaissances</b> (Exigences)	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>- Histoire de l'ouvrage de ferronnerie d'art suivant les contextes artistiques et techniques pour les domaines :</b> de l'architecture, la décoration intérieure et du mobilier.</p> <p>- Protohistoire : les différents âges des métaux (âge du cuivre, âge du bronze et âge du fer).</p>	<p>Les différentes âges sont repérés dans le temps ; les techniques de mise en œuvre des métaux sont connues.</p>				
<p>- Antiquité : le vocabulaire architectural antique.</p> <p>- Le fer au Moyen-âge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o aux XI et XIIème siècles : l'Art roman (architecture, mobilier...).</li> <li>o du XIII au XVème siècle : l'Art gothique (architecture, mobilier...).</li> </ul> <p>- Époque moderne en Europe pour les domaines de l'architecture, de la décoration intérieure et du mobilier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o renaissance ;</li> <li>o Louis XIII : baroque ;</li> <li>o Louis XIV : le classicisme ;</li> <li>o Louis XV : rococo ;</li> <li>o Louis XVI : néoclassicisme ;</li> <li>o XIXème siècle (diversité et éclectisme des styles).</li> </ul> <p>- Époque contemporaine (fin du XIX<sup>ème</sup> siècle jusqu'à la seconde guerre</p>	<p>Le vocabulaire concernant l'architecture antique est connu.</p> <p>A partir d'une documentation présentant des ouvrages de ferronnerie emblématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les courants ou les styles des ouvrages sont identifiés ;</li> <li>- les productions sont situées chronologiquement et géographiquement ;</li> <li>- après analyse, les principales caractéristiques, les différents styles, courants ou tendances des productions de ferronnerie d'art sont dégagés et identifiés.</li> </ul>				

<p>mondiale) :</p> <p>domaines de l'architecture, du patrimoine bâti, de l'aménagement et de la décoration extérieure et intérieure, du mobilier, de la bijouterie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ style Art nouveau ;</li> <li>○ style Art déco ;</li> <li>○ style 1940 ;</li> <li>○ quelques ouvrages contemporains : de 1980 à nos jours.</li> </ul> <p>- Quelques grands noms en ferronnerie d'art : Jean VEYREN, Jean LAMOUR, Edgar BRANDT, Hector GUIMARD, Victor HORTA, Antonio GAUDI...</p>	<p>Les artistes marquants d'une période et leurs œuvres sont connus et situés.</p>				
--	--	--	--	--	--

## S1.2 – MOYENS D'EXPRESSION, DE REPRESENTATION ET DE COMMUNICATION

**Principes** : les productions artistiques et d'arts appliqués devront établir une relation directe avec des ouvrages de ferronnerie d'art simples/courants.

L'objectif de cet enseignement est multiple puisqu'il vise l'acquisition d'une culture artistique dans le champ professionnel, la sensibilisation à la démarche de projet et la maîtrise du dessin pour les phases de création, de conception, de mise au point et de communication.

Le dessin, sous forme de carnets de relevés, de ressources, de recherches, d'études... doit irriguer l'enseignement professionnel :

- théorique, tel que l'histoire de l'art et les arts appliqués pour lequel il témoigne d'études stylistiques et formelles ;
- pratique pour lequel il participe à la constitution de ressources et à l'étude technique.

L'enseignement des arts appliqués aura également pour objectif de sensibiliser les élèves à la pratique de l'outil numérique, notamment en termes de :

- représentation informatisée (utilisation de logiciels de D.A.O) ;
- consultation de banques de données et de bibliothèques professionnelles ;
- et utilisation de logiciels de mise en page et de présentation.

<b>Connaissances</b> (Notions et concepts)	<b>Limites des connaissances</b> (Exigences)	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S1.2.1 Moyens d'expression graphiques, chromatiques et volumiques</b> :</p> <p>- Constituants plastiques : identification, relations, rapports :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ point, ligne, forme ;</li> <li>○ surface, volume ;</li> <li>○ graphisme ;</li> <li>○ matière, texture.</li> </ul> <p>- Organisation des constituants plastiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ principes de composition : <ul style="list-style-type: none"> <li>● horizontale, verticale, oblique, ascendant et descendant,</li> <li>● pyramidale, circulaire ;</li> <li>● statique, dynamique.</li> </ul> </li> <li>○ principes d'organisation, de</li> </ul>	<p>Les moyens d'expression :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ constituants plastiques ;</li> <li>○ motifs ornementaux ;</li> <li>○ principe de composition ;</li> <li>○ principes de mise en couleur et de mise en valeur ;</li> </ul> <p>sont connus.</p> <p>Ils sont choisis, imaginés ou adaptés en fonction du problème posé ou de la demande (traduction d'une idée, d'une intention, d'un effet, d'une ambiance...).</p>				

structuration :

- lignes directrices ;
- centre.
- rythmes :
- plein-vide ;
- fond-forme.

- Notions générales

- de couleurs :
  - relation, analogie, contrastes de qualité et de quantité, dominante, tonique, harmonie, gamme colorée.
- de valeurs :
  - dégradés, contrastes ;
  - mise en ombres et lumières.

- Motifs ornementaux, décoratifs :

- géométriques ou en références à la faune et à la flore.
- Principes de représentation :
  - simplification, géométrisation, stylisation...

- Organisations - combinaisons :

- répétition, alternance, inversion, symétrie, dissymétrie, motif placé, all over...

### **S1.2.2 Moyens de représentation traditionnels :**

- Dessin d'observation, relevé :

- construction de la vue géométrale :
  - repères, axes, aplomb, proportions, échelles, tracés.
- Construction de la perspective :
  - ligne d'horizon, points de fuite.

- Croquis, schéma, esquisse, dessin d'analyse, d'étude, volume/maquette :

- dessin à vue (présence de l'objet d'étude) ;
- étude documentaire ;
- étude colorée ;
- dessin de mémoire ;
- dessin d'imagination ;
- maquette d'intentions, de principe.

Notations descriptive et/ou expressive.

- Géométraux d'avant-projet :

- plan, élévation ;
- dessin de détail.

Perspectives :

- axonométrique ;

Les moyens de représentation (support, outil et technique) sont choisis et utilisés pour :

- analyser un contexte, tout ou partie d'un ouvrage ;
- représenter un modèle réel ou figuré ;
- Relever, interpréter, modifier, transposer un existant ;
- exprimer une idée, une intention ;
- proposer une hypothèse ;
- imaginer une solution ;
- permettre la compréhension et la communication d'un projet.

- Les règles et les conventions de

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ frontale,</li> <li>○ conique.</li> </ul> <p><b>S1.2.3 Moyens de communication :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la typographie : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La lettre, le mot : graphisme, structure, visibilité, lisibilité, connotation, sens, expressivité.</li> </ul> </li> <li>- La mise en page : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hiérarchisation des informations ;</li> <li>○ principes de mise en page ;</li> <li>○ équilibre texte-image ;</li> <li>○ niveaux de lecture, typographie,</li> <li>○ principes graphiques.</li> </ul> </li> <li>- La présentation (traditionnelle et/ou numérique) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dossier, planche, panneau ;</li> <li>○ diaporama, animation.</li> </ul> </li> </ul>	<p>représentation dans la phase d'avant-projet sont connues et utilisées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les principes de mise en perspective sont connus et utilisés en vue de permettre une bonne compréhension du projet.</li> <li>- La police de caractère est choisie, adaptée, interprétée en fonction du thème, du parti pris, du projet.</li> <li>- Elle participe à l'expression des intentions, des idées.</li> <li>- Les principes de mise en page sont connus et choisis pour une bonne lecture du projet (documents textuels et iconographiques).</li> <li>- Le type de présentation participe à la clarté de la communication.</li> </ul>				
---	---	--	--	--	--

### S1.3 – ÉLABORATION DU PROJET

<p style="text-align: center;"><b>Connaissances</b> (Notions et concepts)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Limites des connaissances</b> (Exigences)</p>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S1.3.1 Analyse de la demande :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données du cahier des charges (contraintes historiques, esthétiques et techniques).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les données et les contraintes du cahier des charges et les informations utiles sont identifiées.</li> </ul>				
<p><b>S1.3.2 Exploitation des ressources documentaires (dossier technique, relevé, croquis, photographie...) sous forme :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'analyses et de relevés écrits et graphiques :</li> <li>- de contexte ;</li> <li>- de cahier des charges,</li> <li>- de références stylistiques et esthétiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations nécessaires à l'énoncé d'une idée, d'un parti pris, d'un principe ou d'un axe d'étude sont identifiées, triées et hiérarchisées.</li> </ul>				
<p><b>S1.3.3 Recherches documentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche et/ou exploitation de ressources documentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tout support documentaire procurant des informations esthétiques et techniques,</li> <li>○ toute source d'information historique et contemporaine.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'exploitation de la documentation permet d'engager les recherches.</li> </ul>				
<p><b>S1.3.4 Recherches et développement du projet pour un ouvrage simple/courant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- élaboration de plusieurs hypothèses (maquette ou dessin d'intentions, d'idées, annotations) ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les solutions imaginées et proposées :</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>- choix argumenté ;</li> <li>- développement d'une hypothèse en considérant l'ensemble des contraintes (maquette de principe ou dessin de principe : fonction et forme) ;</li> <li>- définition technique du projet (matériaux, sections et assemblages).</li> </ul>	<p>répondent à la demande.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elles utilisent des moyens de représentation graphique et/ou volumique appropriés.</li> <li>- Le choix de l'une d'elle est étayé.</li> <li>- La définition graphique et/ou volumique de la solution retenue permet une bonne compréhension du projet.</li> <li>- Les techniques liées à la ferronnerie d'art sont prises en compte.</li> </ul>				
---	--	--	--	--	--

## S2 - CONSTRUCTION ET COMMUNICATION TECHNIQUE

### **Principes de base**

On développera dans le cadre du CAP, l'apprentissage des représentations graphiques normalisées des choix techniques retenus pour la réalisation des ouvrages.

On veillera à développer la pratique de l'expression graphique en trois dimensions à l'aide de l'outil numérique.

On privilégiera les études liées aux ouvrages à réaliser.

### S2.1 - RESSOURCES, MODES DE REPRÉSENTATION

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S2.1.1 - Ressources métier</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Banques de données ;</li> <li>- Bibliothèques professionnelles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les données professionnelles sélectionnées sont pertinentes et permettent la définition de l'ouvrage.</li> </ul>				
Cahier des charges : <ul style="list-style-type: none"> <li>- document Technique Unifié ;</li> <li>- normes ;</li> <li>- réglementation thermique ;</li> <li>- Etablissement Recevant du Public ;</li> <li>- avis technique ;</li> <li>- classification ;</li> <li>- label ;</li> <li>- recueil des éléments utiles pour l'établissement et l'exécution des projets et marchés des bâtiments de France.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les types de ressources et leur champ d'application sont repérés.</li> </ul>				
<b>S2.1.2 - Représentation conventionnelle du bâtiment</b> Dossier d'architecte : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ plan de situation ;</li> <li>○ plan de masse ;</li> <li>○ plan de niveau ;</li> <li>○ coupe ;</li> <li>○ façade ;</li> <li>○ insertion dans le site...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fonctions des différents documents ainsi que les relations qu'ils établissent entre eux sont identifiées.</li> <li>- Les documents du dossier d'architecte sont décodés.</li> </ul>				



<p><b>S2.1.3 - Représentation conventionnelle des ouvrages de ferronnerie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schémas (fonctionnel, de principe, cinématique...).</li> <li>- Représentation volumique ;</li> <li>- Logiciels professionnels de tracé, de dessin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents du dossier projet sont identifiés et décodés.</li> <li>- Le modèle volumique est exploité pour la réalisation de documents de fabrication.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Représentations normalisées : <ul style="list-style-type: none"> <li>o plans d'ensemble ;</li> <li>o cotation fonctionnelle ;</li> <li>o sous-ensemble ;</li> <li>o dessins de définition ;</li> <li>o vue de détail ;</li> <li>o constructions géométriques liées au métier.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents du dossier projet sont identifiés et décodés.</li> <li>- Les documents de définition sont structurés et respectent les codes et les normes de représentation technique.</li> <li>- Le choix des vues, des coupes, des sections permet la compréhension de l'ouvrage dans sa globalité et ses détails.</li> <li>- La cotation permet la réalisation de l'ouvrage.</li> </ul>				

<b>S2.2 - DOCUMENTS TECHNIQUES</b>					
<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <i>(Exigences)</i>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S2.2.1 - Dossier d'étude</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents de recherche : <ul style="list-style-type: none"> <li>o croquis ;</li> <li>o schémas ;</li> <li>o normes, DTU...</li> <li>o tracés d'atelier : épure, plan sur règle, mise au plan ;</li> </ul> </li> <li>- Documents d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>o perspectives éclatées ;</li> <li>o devis descriptif ;</li> <li>o cahiers des charges ;</li> <li>o dessins d'ensemble ;</li> <li>o nomenclature ;</li> <li>o plan de définition ;</li> <li>o extrait de note de calcul.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents du dossier d'étude sont décodés.</li> <li>- Les fonctions des différents documents ainsi que les relations qu'ils établissent entre eux sont identifiées.</li> </ul>				
<p><b>S2.2.2 - Dossier de réalisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans : <ul style="list-style-type: none"> <li>o dessins de fabrication.</li> </ul> </li> <li>- Étude de fabrication et de pose : <ul style="list-style-type: none"> <li>o dossier technique de fabrication ;</li> <li>o dossier technique de pose ;</li> <li>o feuille de débit ;</li> <li>o analyse de fabrication ;</li> <li>o mode opératoire de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Les documents de fabrication et de pose sont élaborés et/ou complétés pour des ouvrages simples.</p>				

## S3 - TECHNIQUES ET PROCÉDÉS

<b>S3.1 - OUTILLAGE</b>					
<i>Connaissances (Notions et concepts)</i>	<i>Limites des connaissances (Exigences)</i>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S3.1.1 - Outillage de forge</b> Outils à main : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pinces de forge en acier ;</li> <li>○ dégorgeoir, tranche à froid, tranche à chaud, chasse à parer, chasse d'angle, chasse droite.</li> </ul> Outils d'enclume : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dégorgeoir, tranchet, étampe, martyr, griffon.</li> <li>○ Marteau pilon ou martinet.</li> </ul>	Pour tous les outillages listés de S3.1.1 à S3.1.4 :  Le choix de l'outil est pertinent et les conditions d'utilisation sont connues.				
<b>S3.1.2 - Etampes</b> - Etampes à pince, étampes à marteau pilon.	Les conditions d'utilisation sont connues.				
<b>S3.1.3 - Outils de coupes</b> - Cisaille (tôles et profilés), poinçonneuse ; - Burins, forets, fraises ; - Affûtage des outils.	Les caractéristiques sont définies ; Les conditions d'utilisation sont connues.				
<b>S3.1.4 - Outils de formage</b> - Griffes à froid, griffe à chaud, tas et gabarits divers. - Coudeuse, voluteuse, rouleuse à peinture.	Les caractéristiques sont définies ; Les conditions d'utilisation sont connues.				

<b>S3.2 - FORMAGE À CHAUD</b>					
<i>Connaissances (Notions et concepts)</i>	<i>Limites des connaissances (Exigences)</i>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S3.2.1 - Forgeage des départs de volutes</b> - Amincis, appointis, queue de carpe ; - Noyau à œil ; - Noyau roulé ; - Noyau ferronnier ; - Noyaux double départ.	Les techniques de forge sont connues et identifiées.				
<b>S3.2.2 - Perçage à chaud</b> - Trous renflés sur fer rond, sur fer plat et fer carré ; - Trous renflés sur la diagonale.	Les différentes techniques de perçage à chaud sont connues et identifiées.				
<b>S3.2.3 - Refoulage</b> - Congés simples et doubles ; - Talon avec angle vif à la forge.	Les différentes techniques de refoulage sont connues.				

<b>S3.2.4 - Mise en forme</b> - A l'enclume et au tas creux ; - Au griffon ; - Avec gabarit.	Les techniques de mise en forme sont connues. Leur choix est justifié et pertinent.				
---	--	--	--	--	--

### S3.3 - FORMAGE À FROID

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S3.3.1 - Mise en forme</b> - Développés et fibre neutre ; - Galbage et dressage au tas creux ; - Planage à l'enclume ; - Cintrage à la griffe ; - Cintrage à la cintreuse à galet ; - Coudage, pliage.	Les dimensions nécessaires à l'obtention de la forme sont définies. Les différentes techniques sont connues. Le choix des différentes techniques de mise en forme est pertinent et justifié.				
<b>S3.3.2 - Effet de matière</b> - Texturage, matriçage au marteau ou à l'étampe.	Les effets de matière et les moyens de les obtenir sont connus.				
<b>S3.3.3 - Emboutissage, relevage, repoussage</b>	Les différents principes sont connus.				

### S3.4 - ENLÈVEMENT DE MATIÈRE

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S3.4.1 - Usinage : enlèvement de matière par :</b> - Meulage, sciage et limage ; - Perçage, taraudage, filetage, et gestion des consommables.	Les différentes techniques d'enlèvement de matière sont connues.				
<b>S3.4.2 - Surfaçage</b> - Tirage de long ; - ponçage, et gestion des consommables.	Les outillages et procédés de surfaçage sont connus.				

### S3.5 - ASSEMBLAGE

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S3.5.1 – Assemblages soudés</b> - Electrode enrobée, oxyacétylénique,	Les techniques d'assemblages soudés sont connues et le choix est justifié.				

<p>MAG ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soudure à la forge ;</li> <li>- TIG ;</li> <li>- MIG.</li> </ul> <p><b>S3.5.2 - Assemblages de cadres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soudés ;</li> <li>- vissés ;</li> <li>- boulonnés.</li> </ul>	<p>Les différentes techniques de soudure à la forge, TIG et MIG sont connues.</p> <p>Les techniques d'assemblages de cadres sont connues et le choix est justifié.</p>				
<p><b>S3.5.3 – Assemblages mécaniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rivetés, vissés, embrèvement et mi-fer ;</li> <li>- tenon-mortaise ;</li> <li>- assemblage à trou renflé ;</li> <li>- goupille ;</li> <li>- collier et lien ;</li> <li>- assemblage à tirer.</li> </ul>	<p>Ces techniques d'assemblages mécaniques sont connues et identifiées.</p>				

<b>S3.6 - FINITION</b>					
<p style="text-align: center;"><b>Connaissances</b> (Notions et concepts)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Limites des connaissances</b> (Exigences)</p>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S3.6.1 - Préparation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planage ;</li> <li>- sablage, grenailage, microbillage ;</li> <li>- masticage ;</li> <li>- ponçage ;</li> <li>- tirage de long ;</li> <li>- dégraissage ;</li> <li>- décapage ;</li> </ul> <p>et les consommables.</p>	<p>Les principes de préparation sont connus.</p>				
<p><b>S3.6.2 - Dorure à la feuille</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principes d'application.</li> </ul>	<p>Les principaux procédés d'application sont connus.</p>				
<p><b>S3.6.3 - Films</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes d'application des peintures et vernis, cires, huiles...</li> </ul>	<p>Les principaux procédés de finition et de traitement de surface sont connus.</p>				
<p><b>S3.6.4 - Effets de surface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les principes d'exécution de patine (métaux ferreux et non-ferreux), de coloration par température, de polissage...</li> </ul>	<p>Les principaux procédés de traitement de surface sont connus.</p>				
<p><b>S3.6.5 - Procédés "industriels"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métallisation, galvanisation...</li> <li>- Thermo laquage ;</li> <li>- Electrolytique.</li> </ul>	<p>Les principaux procédés de traitement de surface industriels sont connus.</p>				

**S3.7 - POSE**

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation du matériel ;</li> <li>- Outils d'implantation ;</li> <li>- Réservations ;</li> <li>- Mise en situation (calage, maintien) ;</li> <li>- Scellements (chimiques, plâtre, mortier...) ;</li> <li>- Quincaillerie ;</li> <li>- Reprise de finition et nettoyage ;</li> <li>- Vitrage et accessoires (silicone, joints...) ;</li> <li>- Utilisation des échafaudages de pied.</li> </ul>	<p>Les principales étapes et méthodes de pose d'un ouvrage sont connues.</p> <p>La terminologie utilisée en miroiterie est connue.</p> <p>Le référentiel de compétences des personnels travaillant sur les échafaudages de la recommandation R408 de la CNAMTS est connu.</p>				

**S4. MATÉRIAUX ET PRODUITS****S4.1 - MÉTAUX FERREUX**

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S4.1.1 Désignation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalisée ;</li> <li>- Numérique.</li> </ul> <p><b>S4.1.2 Caractéristiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domaines d'utilisation ;</li> <li>- Aspect ;</li> <li>- Propriétés physiques, oxydation, corrosion ;</li> <li>- Propriétés mécaniques ;</li> <li>- Notion de fibrage.</li> </ul> <p><b>S4.1.3 Métallurgie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historique ;</li> <li>- Procédés sidérurgiques ;</li> <li>- Métaux purs, alliages ;</li> <li>- Fusion.</li> </ul>	<p>Le principe de codage normalisé des familles de métaux ferreux est connu.</p> <p>Les caractéristiques principales des métaux ferreux sont connues.</p> <p>Ces notions de métallurgie sont connues.</p>				

**S4.2 - MÉTAUX NON FERREUX ET ALLIAGES**

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S4.2.1 - Désignation</b> - Métaux purs et leurs alliages : le cuivre, l'aluminium, le zinc... les métaux précieux. - Désignations normalisées.  <b>S4.2.2 – Caractéristiques</b> - Domaines d'utilisation ; - Aspect ; - Propriétés physiques, couple électrolytique ; oxydation, corrosion ; - Propriétés mécaniques.  <b>S4.2.3 - Métallurgie</b> - Métaux purs, alliages ; - Fusion.	- Les principales désignations, caractéristiques et les principaux domaines d'utilisation sont connus.  - Ces notions de métallurgie sont connues.				

**S4.3 - TRAITEMENT DES MÉTAUX**

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S4.3.1 - Traitement thermique</b> - Trempe, revenu, recuit.	Le choix du ou des traitements thermiques à mettre en œuvre sur les aciers non alliés constituant les outils ou l'ouvrage, permet de répondre aux conditions d'utilisation.				
<b>S4.3.2 - Traitement de surface</b> - Traitements chimiques (cémentation, nitruration...).	Les notions élémentaires de traitement de surface sont abordées.				

## S5 - TECHNOLOGIE DES OUVRAGES

### S5.1 – ANALYSE ET ÉTUDES DES OUVRAGES

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S5.1.1 - Analyse et étude de l'existant</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteurs environnementaux (région, histoire, climat).</li> <li>- Typologie et terminologie de l'existant :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ site classé</li> <li>○ type d'ouvrage (monuments, sculptures, ouvrages d'art...);</li> <li>○ type de bâtiment (habitat, industriel, commercial...);</li> <li>○ fonctions d'usage;</li> <li>○ système de construction (bois, acier, béton...);</li> <li>○ différents corps d'état.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les caractéristiques permettant de situer l'existant dans son environnement et sa typologie sont identifiées.</li> <li>- La terminologie courante spécifique à l'existant est connue et utilisée à bon escient.</li> </ul>				
<p><b>S5.1.2 – Etude technologique de l'ouvrage à réaliser :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Système de conception et de réalisation :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ fonction d'usage;</li> <li>○ terminologie, désignation;</li> <li>○ conditions de fonctionnement;</li> <li>○ solutions constructives.</li> </ul> </li> <li>- Faisabilité;</li> <li>- Influence des charges sur l'ouvrage;</li> <li>- Compatibilité entre les matériaux de l'ouvrage et ceux de l'existant;</li> <li>- Liaisons et jeux fonctionnels;</li> <li>- Modélisation des actions mécaniques;</li> <li>- Définition du système isolé :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ actions extérieures;</li> <li>○ actions de contact, notion de moments par approche expérimentale.</li> </ul> </li> <li>- Recherche de la position d'un centre de gravité;</li> <li>- Notion d'échelle (intensité, dimension).</li> </ul>	<p>L'étude technologique de l'ouvrage est comprise.</p>				

## S6 - GESTION DES TRAVAUX

On entend par travaux, toute action de fabrication et/ou de restauration, de dépose et/ou de pose

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S6.1 Définition de l'existant</b> Etat des lieux, diagnostic :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ état général ;</li> <li>○ matériaux ;</li> <li>○ caractéristiques géométriques et dimensionnelles.</li> </ul> <p>Avancement des travaux et planning.</p>	<p>- Les caractéristiques du support sont connues.</p> <p>- La ou les périodes d'intervention est ou sont identifiées. L'avancement des travaux respecte le planning établi.</p>				
<p><b>S6.2 Prise en compte de l'environnement</b> - Conditions d'intervention (hauteur, masse, accès, énergies, intempéries)</p>	<p>- Les conditions d'intervention sont connues.</p>				
<p><b>S6.3 Contraintes administratives liées au chantier</b> - Organisations délivrant les autorisations et organismes nécessaires à la réalisation du chantier.</p>	<p>- Les situations nécessitant des autorisations sont connues.</p>				
<p><b>S6.4 Gestion des coûts</b> - Devis ; - Coûts de réalisation.</p>	<p>- Les paramètres nécessaires au calcul des coûts sont abordés.</p>				
<p><b>S6.5 Réception</b> - Fonction et enjeux de la réception ; - Responsabilités des intervenants.</p>	<p>- La fonction, les enjeux, les intervenants et leur responsabilité sont connus.</p>				
<p><b>S6.6 Maintenance</b> - Maintenance de premier niveau.</p>	<p>Une procédure de maintenance préventive est connue.</p>				



## S7. RÈGLES D'HYGIÈNE, DE SÉCURITÉ, D'ERGONOMIE ET D'ENVIRONNEMENT

### S7.1 - HYGIÈNE

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>Réglementation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'hygiène collective :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lieu de travail ;</li> <li>○ aération ;</li> <li>○ ambiance thermique ;</li> <li>○ ambiance acoustique ;</li> <li>○ éclairage.</li> </ul> </li> <li>- L'hygiène des installations sanitaires (vestiaires, lavabos, toilettes et douches).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les règles d'hygiène collective en vigueur sont connues.</li> <li>- Les règles d'hygiène liées aux installations sont connues.</li> </ul>				

### S7.2 - RISQUES PROFESSIONNELS

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>Principales maladies professionnelles reconnues :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Troubles Musculo-Squelettiques (TMS).</li> </ul> <p><b>et dues aux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ émanations, fumées ;</li> <li>○ poussières ;</li> <li>○ vibrations, bruits ;</li> <li>○ métaux lourds ;</li> <li>○ ...</li> <li>○ bruit (le bruit, l'onde sonore, les sources du bruit, les différents seuils : audition, fatigue, douleur), surdité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les principales nuisances de son poste de travail responsables d'atteinte à la santé sont identifiées.</li> <li>Les risques de maladies professionnelles sont connus.</li> </ul>				

### S7.3 – SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES BIENS

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<p><b>S7.3.1 Risques d'accidents :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- liés au poste de travail en atelier ou sur chantier ;</li> <li>- liés à la co-activité ;</li> <li>- liés au travail en hauteur ;</li> <li>- liés aux risques électriques ;</li> <li>- liés aux risques chimiques et aux poussières ;</li> <li>- liés au trajet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La réglementation sur les accidents du travail est abordée.</li> <li>- Les principaux risques sont identifiés et les moyens de protection adaptés (EPI) sont utilisés.</li> <li>- Les équipements de protection adaptés à une tâche réalisée en hauteur (échafaudage) sont identifiés.</li> <li>- La réglementation liée aux habilitations électriques est abordée.</li> <li>- Les produits toxiques ou dangereux (décodage des étiquettes et fiches de données de sécurité des produits) sont identifiés.</li> </ul>				

	- Les situations non protégées ou les équipements inadaptés sont signalés.				
<b>S7.3.2 Protection et signalisation à l'atelier et sur chantier</b> - Les éléments de protection des postes de travail ; - La signalisation de sécurité dans son environnement ; - Protection du public.	- La réglementation est connue.				
<b>S7.3.3 Conduite à tenir en cas d'accident</b> - Protéger, examiner, faire alerter, secourir.	- Programme de formation sauveteur secouriste au travail.				

<b>S7.4 – POLITIQUE DE PRÉVENTION</b>					
<b>Connaissances</b> (Notions et concepts)	<b>Limites des connaissances</b> (Exigences)	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S7.4.1 Acteurs de la prévention :</b> <b>Liste non exhaustive soumise à évolution</b> - Acteurs dans l'entreprise : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT)...</li> <li>○ Acteurs et organismes externes :</li> <li>○ Médecine du travail ;</li> <li>○ Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBT) ;</li> <li>○ Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) ;</li> <li>○ Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail ;</li> <li>○ Directions Régionales des Entreprises de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi (DIRECCTE).</li> </ul>	- Connaitre les missions générales de ces acteurs,  - Identifier l'interlocuteur adapté à un problème de sécurité.				
<b>S7.4.2 Réglementation.</b> Textes et documents de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) ;</li> <li>○ Document Unique d'Evaluation des Risques (DUER).</li> </ul>	Les documents de référence sont connus et sont consultés en tant que de besoin.				

**S7.5 - ERGONOMIE**

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S7.5.1. Programme de formation prévention des risques liés à l'activité physique (PRAP).</b>  - Gestes et postures.	- Les règles de manutentions sont connues et les équipements de manutentions sont adaptés.  - Les postes de travail et les outils sont conformes aux recommandations.				

**S7.6 – RÈGLES DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT**

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S7.6.1. Sensibilisation aux économies d'énergie et à la valorisation, au traitement des déchets</b>  Les règles relatives à : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la consommation d'énergie ;</li> <li>○ au stockage et à l'utilisation, des produits de finition et de nettoyage ;</li> <li>○ à la gestion des déchets de fabrication, de combustion, de finition, de nettoyage...</li> <li>○ à la gestion des fumées et des émanations.</li> </ul>	- Les règles sont connues.				
<b>S7.6.2. Textes et acteurs</b> <b>Liste non exhaustive soumise à évolution</b> - Code de l'environnement - Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME) - Centre National d'Innovation pour le Développement durable et l'Environnement dans les petites entreprises (CNIDEP).	- Les textes et les acteurs sont identifiés.				

## S8. DÉMARCHE QUALITÉ

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S8.1 Composante logistique.</b> Conditionnement, manutention, transport et stockage.	Pour un ouvrage donné : - le conditionnement choisi permet de préserver l'ouvrage durant la manutention le transport et le stockage.				
<b>S8.2 Composante produit.</b> Contrôles fonctionnels, dimensionnels, géométriques et esthétiques.	- Les outils de contrôle permettent la vérification de l'ouvrage et de la pose par rapport au cahier des charges.				

## S9 - COMMUNICATION

<b>Connaissances</b> <i>(Notions et concepts)</i>	<b>Limites des connaissances</b> <b>(Exigences)</b>	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>Communication</b> Transmission d'informations et de consignes.	- Les informations et les consignes sont claires et précises. - La communication est adaptée aux interlocuteurs et à la situation.				

# Lexique technique

**Avertissement :** Les définitions indiquées ci-dessous ne sont nullement exhaustives. Elles visent à préciser sans équivoque chacun des termes techniques utilisés dans le cadre de ce référentiel.

Cahier des charges	Document regroupant toutes les informations pour la fabrication d'un ouvrage : souhait du client, contraintes esthétiques, stylistiques, économiques, techniques, architecturales, de résistance, normes...
All over	Répartition uniforme d'éléments picturaux (motifs, graphisme...) sur l'ensemble d'une surface à décorer.
Chasse d'angle	Outil intermédiaire de frappe se terminant en angle servant à dégager la matière en laissant une arête vive.
Chasse à parer	Outil intermédiaire de frappe muni d'une table en acier à son extrémité servant à planer (parer) une pièce.
Chasse plate	Outil intermédiaire de frappe se terminant à plat servant à aplanir localement une pièce.
Cintrage	Action de déformer une barre droite.
Congé	Forme moulurée (obtenue par refoulement) à l'extrémité d'une traverse permettant de renforcer la tenue de l'équerrage d'une structure.
Coudage	Mise en forme de profilés (fer plat, carré...).
Dégorgeoir	Outil servant à chasser la matière ou à former une partie creuse ou un épaulement arrondi.
Embrèvement	Assemblage de deux pièces par entailles et emboîtement.
Epure	Représentation en grandeur réelle permettant la mise en forme des pièces à l'atelier.
Etampe	Empreinte négative d'une forme, réalisée en acier traité, permettant la réalisation d'une pièce (positif) par compression de matière.
Fibre neutre	Ligne imaginaire ne changeant pas de longueur lors d'une mise en forme de la pièce. Le calcul de la longueur développée de l'élément se fait suivant cette ligne.
Fraisage	Procédé mécanique d'enlèvement de matière.
Galbage	Action de cintrer un élément ou un ouvrage dans deux plans.
Galvanisation	Protection antirouille par immersion des pièces dans un bain de zinc en fusion.
Gamme opératoire	Document décrivant les différentes opérations de réalisation d'une pièce.
Griffe	Outil en acier muni de deux dents servant à cintrer.
Griffon	Outil se fixant sur l'enclume ou l'étau muni de deux dents servant à cintrer.
Martyr	Élément destiné à protéger la pièce et/ou l'outil.
MIG, MAG	Procédé de soudage à l'arc électrique semi-automatique sous protection gazeuse.
Noyau ferronnier	Noyau dans la masse de forme ronde obtenu par refoulement.
Noyau double départs	Noyau réalisé dans la masse possédant deux départs de volute diamétralement opposés ou adjacents.
Planage	Mise au plan de la surface d'une pièce par frappe.
Pliage	Mise en forme de tôle.
Polissage	Action de modifier un état de surface par passes d'abrasifs.
Refoulage	Action de ramener de la matière par frappe afin d'augmenter une section.
Relevage	Réalisation de nervures ou d'arêtes sur une tôle par déplacement de matière.
Repoussage	Ensemble des techniques nécessaires à la réalisation de feuillages en métal.
Talon	Forme couplée à un angle vif permettant de renforcer la tenue de l'équerrage d'une structure.
Taraudage	Réalisation d'une rainure hélicoïdale à l'intérieur d'un perçage (écrou).
Tas	Outil de forme en acier ou autre servant à déformer des sections par frappe.
Tranche à chaud, à froid	Outil permettant de couper le fer à chaud ou à froid.
Trou renflé	Trou obtenu par déformation à chaud.
Volute	Ornement courant de la ferronnerie d'art consistant à obtenir une forme par enroulement.