

ANNEXE IV

DÉFINITION DES ÉPREUVES

| | | |
|---|----------|----------------------|
| ÉPREUVE E1 : ANALYSE DU TRAVAIL ET TECHNOLOGIE | 1 | U |
| | | Coefficient 2 |

● **Objectifs et contenu de l'épreuve**

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences et les savoirs technologiques associés relatifs au décodage, à l'analyse des données de définition et à la préparation du travail.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes :

C1-1, C1-3, C2-1, C2-2, C2-3.

Les savoirs technologiques associés aux compétences sont les suivants:

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S9

Ces compétences sont liées aux tâches professionnelles suivantes :

P1 : décoder les documents

P2 : prévoir les déformations

P3 : choisir les moyens de fabrication et de prévention des risques professionnels

P4 : établir le programme d'action

● **Structure de l'épreuve et critères d'évaluation.**

L'évaluation prend appui sur un support industriel de réalisation d'un ensemble soudé.

A partir des documents notés dans la colonne conditions-ressources (voir référentiel de certification), le candidat peut être amené à :

- localiser et identifier les caractéristiques d'un assemblage ,
- choisir les moyens de fabrication et justifier ses choix ,
- déterminer l'ordre de montage et d'assemblage d'un ensemble soudé ,
- déterminer la préparation d'un bord ,
- établir une gamme de fabrication ou de soudage ,
- déterminer visuellement la qualité d'un joint soudé. Pour cette activité, il est mis à la disposition des candidats une série d'assemblages soudés de différents procédés et de différentes qualités ,
- citer les causes de défauts constatés et proposer des remèdes ,
- définir les moyens de prévention des risques professionnels.

L'évaluation prend en compte :

- l'exactitude du décodage ,
- la faisabilité des modes opératoires ,
- l'exactitude des valeurs des paramètres de réglage ,
- la pertinence des solutions proposées ,
- la qualité des documents élaborés.

● **Mode d'évaluation**

⇒ **Épreuve ponctuelle écrite d'une durée de 3 heures**

**ÉPREUVE E2 : RÉALISATION D'ASSEMBLAGES SOUDES
ET FABRICATION D'UN ENSEMBLE SOUDE**
**U2
coefficient : 2**
• Objectifs et contenu de l'épreuve

Cette épreuve a pour objectifs d'évaluer les compétences relatives à :

- l'exécution manuelle de soudures par différents procédés
- la fabrication d'un ensemble soudé.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes :

C1-2 C3-1, C3-2, C3-3, C3-4, C3-5, C4.

Les savoirs technologiques associés aux compétences sont les suivants:

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9.

Ces compétences sont liées à toutes les tâches professionnelles des fonctions suivantes :

- organisation de son poste de travail
- préfabrication d'éléments simples
- réalisation des soudures
- maintenance des matériels de soudage

Le soudage de l'aluminium et de ses alliages est abordé en cours de formation, mais il n'est pas évalué à l'examen.

• Structure de l'épreuve et critères d'évaluation.

Elle comporte 2 parties (épreuve ponctuelle) ou 2 situations d'évaluation (CCF) ayant la même pondération.

1) Réalisation d'assemblages soudés

1-1): Réalisation de deux assemblages soudés de type qualification

(14 points soit 7 points par assemblage)

A partir des éléments notés dans la colonne conditions-ressources (voir référentiel de certification) des compétences concernées par l'épreuve, le candidat doit exécuter toutes les opérations nécessaires à la réalisation complète de deux assemblages soudés bout à bout sans reprise envers.

Le candidat utilise un procédé de soudage différent par assemblage. Il peut choisir : le procédé 111, le procédé 141 ou le procédé mixte (141+135)

| PROCÈDES | 111 | 141+135 | 141 |
|--------------------------------|---|---|---|
| TYPES D'ASSEMBLAGES | P-BW-ss-nb Bout à bout sans support envers | <u>Première passe en 141</u> P-BW-ss-nb Bout à bout sans support envers <u>Passes suivantes en 135</u> P-BW-ss-mb Bout à bout sur support solide | P-BW-ss-nb Bout à bout sans support envers |
| POSITIONS DE SOUDAGE | PF ou PC Verticale montante ou corniche | PF ou PC Verticale montante ou corniche | PF ou PC Verticale montante ou corniche |
| MATÉRIAU | W01 Acier non allié | W01 Acier non allié | W01 Acier non allié |
| ÉPAISSEURS | 5≤e≤20 | 5≤e≤20 | 1,5≤e≤6 |
| MÉTAL D'APPORT ENROBAGE | B Enrobage basique | <u>Première passe en 141</u> wm Avec produit d'apport | wm Avec produit d'apport |

Mention complémentaire soudage

Les assemblages de qualification sont réalisés suivant la forme et les dimensions minimales prescrites par les normes en vigueur.

Le soudage des tubes n'est pas évalué dans l'épreuve de réalisation d'assemblages soudés.

La position de soudage et l'épaisseur des assemblages sont précisées par les sujets des épreuves ponctuelles ou du C.C.F.

Pour chaque assemblage de type qualification, si le candidat décèle une non conformité au contrôle visuel, il peut effectuer un contre-essai. Dans ce cas, un deuxième assemblage lui est fourni pour recommencer la soudure. Il n'est pas alloué de temps supplémentaire pour réaliser le contre-essai. Le candidat remet obligatoirement le contre-essai pour l'évaluation.

L'évaluation prend en compte les critères d'acceptation des défauts décelés (selon norme en vigueur) lors

- du contrôle visuel ;
- et du contrôle radiographique ;
- et d'un essai de pliage pour le procédé mixte (141+135) uniquement.

L'évaluation se déroule obligatoirement avec le concours d'un professionnel qualifié.

Si un assemblage est conforme aux critères, 7 points sont attribués. Sinon c'est la note 0 qui est attribuée. Il n'y a pas de modulation de la notation entre 7 et 0.

1-2) Réalisation d'un assemblage soudé en acier inox. par le procédé TIG (6 points)

A partir des éléments notés dans la colonne conditions-ressources (voir référentiel de certification) des compétences concernées par l'épreuve, le candidat doit exécuter toutes les opérations nécessaires à la réalisation complète d'un assemblage soudé bout à bout sans reprise envers en acier inoxydable par le procédé TIG.

Le candidat choisit un des deux type de soudage proposé : soit 141 sur tôle, soit 141 sur tube.

| PROCÈDE | 141 sur tôle | 141 sur tube |
|-----------------------------------|---|---|
| TYPE D'ASSEMBLAGE | P-BW-ss-nb Bout à bout sans support envers | T-BW-ss-nb Bout à bout sans support envers |
| POSITION DE SOUDAGE | PF ou PC Verticale montante ou corniche | PA A plat |
| MATÉRIAU | W11 Acier inoxydable | W11 Acier inoxydable |
| DIMENSIONS | $3 \leq e \leq 6$ | Diam.=60,3 mini Ep>3mm |
| MÉTAL D'APPORT FLUX GAZEUX | wm-gb Avec produit d'apport et protection gazeuse envers | wm-gb Avec produit d'apport et protection gazeuse envers |

La position de soudage et les dimensions de l'assemblage sont arrêtés par les sujets des épreuves ponctuelles ou du C.C.F.

L'évaluation prend en compte les critères d'acceptation des défauts décelés lors du contrôle visuel (selon norme en vigueur). L'évaluation est effectuée obligatoirement avec le concours d'un professionnel qualifié.

2) Fabrication d'un ensemble soudé

A partir des documents notés dans la colonne conditions-ressources (voir référentiel de certification) des compétences concernées par l'épreuve, le candidat doit :

- déterminer les données nécessaires à la fabrication ;
- mettre en œuvre les moyens d'usinage et de soudage ;
- mettre en œuvre les moyens de prévention des risques professionnels ;
- réaliser des éléments simples ;
- préparer des joints à souder ;
- assembler par soudage des éléments plans et tubulaires.

| ACTIVITÉS | CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES | TYPE DE FABRICATION | EXIGENCE |
|---------------------------|--|--|---|
| MONTAGE ASSEMBLAGE | Dimensions d'encombrement minimales 400 mm | Appareils chaudronnés (ensembles constitués d'éléments métalliques préalablement mis en forme). Ensembles mécano-soudés. | Classe de qualité moyenne selon les normes en vigueur |

L'évaluation prend en compte :

- la démarche mise en œuvre ;
- la préparation des joints, l'accostage et le pointage des éléments ;
- la conformité du résultat aux spécifications ;
- la qualité de l'ensemble soudé.

L'évaluation se déroule obligatoirement avec le concours d'un professionnel qualifié.

• Modes d'évaluation

⇒ Contrôle en cours de formation

Le C.C.F. se déroule au cours de deux situations d'évaluation :

Réalisation d'assemblages soudés

Cette situation d'évaluation ne dépasse pas 6 heures par candidat pour exécuter l'ensemble des assemblages.

Réalisation d'un ensemble soudé

La durée de cette situation d'évaluation est comprise entre 8 et 12 heures. Elle prend appui sur un support de type industriel. Ce support fait partie intégrante de la progression pédagogique de la formation.

Pour les candidats en formation initiale (scolaires et apprentis) le contrôle en cours de formation est réalisé en fin de troisième trimestre.

En formation continue, les périodes choisies pour les situations d'évaluation relèvent de la responsabilité des enseignants. Elles sont choisies en fonction de l'avancement de la formation et de l'acquisition des compétences.

Pour tous les candidats, les enseignants veillent à réaliser les évaluations en phase terminale d'acquisition des compétences.

Le contrôle en cours de formation est organisé par le ou les professeurs chargés des enseignements technologiques et professionnels. Un professionnel qualifié est associé à ces évaluations. Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante.

A l'issue du contrôle en cours de formation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat. Elle est accompagnée d'une proposition de note.

Le jury peut éventuellement demander à avoir communication de tous les documents supports des situations d'évaluation et des prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces éléments seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note définitive.

⇒ Épreuve ponctuelle pratique d'une durée de 14 heures

1) Réalisation d'assemblages soudés

Le candidat dispose de 6 heures pour exécuter l'ensemble des assemblages. Il gère son temps en tenant compte de la disponibilité des appareils de soudage. Les examinateurs peuvent être amenés à décider de l'ordre de passage sur les différents postes de travail.

2) Réalisation d'un ensemble soudé

Le candidat dispose de 8 heures pour exécuter l'ensemble soudé.

**ÉPREUVE E3 : ÉVALUATION DE LA FORMATION
EN MILIEU PROFESSIONNEL**

**U3
coefficient 1**

● Objectifs et contenu de l'épreuve

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences relatives à la pratique en milieu professionnel.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes :

C1-2, C3-1, C3-2, C3-3, C3-4, C3-5, C3-6, C4.

Les savoirs technologiques associés aux compétences sont

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9.

Ces compétences sont liées à toutes les tâches professionnelles des fonctions ci-dessous :

- organisation de son poste de travail
- préfabrication d'éléments simples
- réalisation des soudures
- maintenance des matériels de soudage

● Structure de l'épreuve et critères d'évaluation.

L'évaluation en milieu professionnel permet de vérifier les compétences relatives à la fabrication d'éléments simples et à l'exécution de soudures en atelier ou sur chantier à travers la réalisation d'ouvrages industriels.

L'évaluation prend en compte :

- la démarche mise en œuvre ;
- le respect des consignes ;
- la conformité du résultat aux spécifications ;
- le respect des temps impartis ;
- l'intégration dans l'équipe de professionnels et dans l'entreprise

● **Modes d'évaluation.**

⇒ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation en entreprise. Les situations d'évaluation s'appuient sur des ouvrages différents et sont organisées au cours de la dernière période de formation en entreprise.

L'évaluation s'effectue en cours d'exécution de tâches précisées par le référentiel d'activités professionnelles.

A l'issue du contrôle en cours de formation, les professeurs concernés et les formateurs de l'entreprise déterminent conjointement les notes qui seront reportées sur les grilles d'évaluation. Les notes proposées pour chacune des deux situations d'évaluation sont de même poids et s'additionnent pour obtenir la proposition de note finale.

Les professionnels sont associés à l'évaluation.

Les grilles d'évaluation seront tenues à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et ce, jusqu'à la session suivante.

⇒ **Épreuve ponctuelle orale d'une durée de 30 minutes**

L'évaluation s'appuie sur un entretien d'une durée de 30 minutes. Un rapport élaboré par le candidat sert de guide à cet entretien.

Ce rapport est rédigé à partir des tâches effectuées en entreprise par le candidat pour la fabrication de deux ouvrages différents.

Le rapport est composé des éléments suivants :

- Contexte des fabrications (atelier, chantier, délai...)
- Caractéristiques des ouvrages (niveau de qualité ; classe, dimensions, matériaux...)
- Documents mis à disposition (plans, DMOS...)
- Type d'intervention (procédés de soudage, position, procédés connexes utilisés...)
- Le mode opératoire appliqué.
- Relation avec l'environnement (équipe, hiérarchie...)

Ce rapport est remis aux examinateurs huit jours au minimum avant le passage de l'épreuve.

L'épreuve se décompose en deux temps :

- un exposé par le candidat de présentation des tâches réalisées en entreprise) (15minutes).
- un entretien d'approfondissement (15minutes).