

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

COUVERTURE EN TUILES

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR DE TRANSITION

<p>CODE : 33 52 11 U11 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 301 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 21 juin 2018,
sur avis conforme du Conseil général**

COUVERTURE EN TUILES

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFÉRIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de prendre connaissance du travail à effectuer.
- ◆ d'acheminer et de stocker les matériaux.
- ◆ d'effectuer les mesures et le travail préparatoire à la pose.
- ◆ de poser les tuiles.
- ◆ de réaliser les raccords de toitures
- ◆ de préparer la pose d'accessoires.
- ◆ de poser des panneaux solaires.
- ◆ de poser un bardage en éléments de terre cuite.
- ◆ de respecter les règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

En français,

- ◆ lire et comprendre un message simple, lié à la vie quotidienne, plus précisément :
 - lire couramment, avec une prononciation correcte et en respectant les pauses de sens correspondant à la ponctuation ;
 - répondre à des questions de compréhension pour, par exemple, retrouver des informations explicites ;
 - consulter des ouvrages de références familiers, tels que dictionnaires, annuaires, tables de matières ;
- ◆ s'exprimer oralement et par écrit :
 - produire des énoncés variés (informatifs, narratifs, injonctifs, expressifs), au message simple mais clair ;

A l'oral, le débit sera fluide et la prononciation correcte.

L'écrit respectera les règles fondamentales d'orthographe, la ponctuation, les majuscules et l'écriture sera lisible.

En mathématiques,

- ◆ savoir calculer :
 - maîtriser le système de numération en base 10 ;
 - opérer sur les nombres naturels et les décimaux positifs limités (addition, soustraction, multiplication, division) ;
 - connaître les produits de deux nombres naturels inférieurs à 10 ;
 - prendre une fraction d'un nombre ;
 - calculer un pourcentage d'un nombre ;

- ◆ savoir structurer l'espace et ses composants :
 - reconnaître et différencier les solides et les figures planes classiques ;
 - calculer le périmètre et l'aire de ces figures planes ;
 - calculer l'aire et le volume de ces solides ;
 - dans un plan donné, construire une droite parallèle (perpendiculaire) à une droite donnée ;

- ◆ savoir mesurer :
 - mesurer et construire un angle à l'aide du rapporteur ;
 - pratiquer les conversions de mesures de longueur, d'aire, de volume, de capacité, de masse, de durée, de monnaie et d'angle (cas simples) ;

2.1. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'études de base (CEB).

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

en respectant l'ensemble des éléments du contexte d'évaluation

au départ d'une situation pratique (chantier avec respect de l'AR du 31 août 2005 relatif à l'utilisation des équipements pour les travaux temporaires en hauteur avec responsabilité d'une personne compétente si nécessaire et accompagnement pour les manipulations) ou de documents utiles (plans de la situation, fiches techniques des matériaux et équipements, questionnaire, illustrations, méthode de travail, description du résultat attendu,...),

en disposant des consignes organisationnelles (réalisation en tout ou en partie de la situation donnée, sous forme d'échanges questions/réponses, temps imparti, équipements, outillage et matériel à disposition, règlement de l'atelier, réglementations existantes...),

en travaillant sur une épreuve individuelle et en toute autonomie,

*en disposant des matériaux et matériels en suffisance,
en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,
en développant des compétences de communication,
en respectant les règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement,*

En respectant les critères suivants :

- ◆ en ce qui concerne la conformité de la production :
 - de dimensionner et positionner les éléments de manière précise ;
 - de fixer les éléments de manière fiable et sécurisée ;
 - de rendre l'ouvrage étanche ;
 - d'adapter la signalisation et la sécurisation du chantier ;
 - de choisir adéquatement les équipements ;
 - de sécuriser adéquatement les équipements ;
- ◆ en ce qui concerne la conformité du processus :
 - de rendre le mode opératoire opérationnel ;
 - de respecter les consignes organisationnelles ;
 - d'analyser la situation donnée ;
- ◆ en ce qui concerne le respect des règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement :
 - d'utiliser les équipements de sécurité ;
 - de respecter les règles de sécurité et d'environnement lors de la manipulation des matériaux et équipements

D'effectuer les tâches suivantes :

- de réaliser une couverture en tuile d'un seul pan comprenant au minimum un raccord de noue et un raccord de rive latérale ;
- de poser ou intégrer un accessoire (par exemple : crochet de service, grille de ventilation, ancrage(s) pour panneaux solaires,...) et en assurer l'étanchéité ;
- de réaliser les raccords d'une pénétration (cheminée ou fenêtre de toit ou...) ;
- d'approvisionner le poste de travail
 - de démonter, trier et évacuer les déchets après l'évaluation ;
 - de nettoyer et ranger le poste de travail et l'outillage.

Pour déterminer le degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ la justification du choix du mode opératoire et du matériel utilisé,
- ◆ la précision du vocabulaire utilisé,
- ◆ le niveau d'organisation et des méthodes de travail,
- ◆ le niveau de qualité des gestes professionnels et du résultat obtenu.

4. PROGRAMME DES COURS

L'étudiant sera capable:

au départ d'une situation pratique (chantier avec respect de l'AR du 31 août 2005 relatif à l'utilisation des équipements pour les travaux temporaires en hauteur avec responsabilité d'une personne compétente si nécessaire et accompagnement pour les manipulations) ou de documents utiles (plans de la situation, fiches techniques des matériaux et équipements, questionnaire, illustrations, méthode de travail, description du résultat attendu,...),

en disposant des consignes organisationnelles (réalisation en tout ou en partie de la situation donnée, sous forme d'échanges questions/réponses, temps imparti, équipements, outillage et matériel à disposition, règlement de l'atelier, réglementations existantes...),

en travaillant sur une épreuve individuelle et en toute autonomie,

en disposant des matériaux et matériels en suffisance,

en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,

en développant des compétences de communication,

en respectant les règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement,

4.1. Couverture en tuiles : technologie

a) de prendre connaissance du travail à effectuer

- de décoder les sources d'information : plan, dossier de chantier (conventions, symboles et normes) ;
- d'utiliser la terminologie spécifique aux travaux de toiture ;
- de différencier les phases du travail ;
- d'estimer les temps d'exécution (notion de rendement et temps de référence) ;
- de tenir compte des contraintes : période d'attente entre phases d'exécution, conditions climatiques, accessibilité du chantier et du poste de travail, besoin en matériaux, matériels, outillage et équipement de son poste de travail ;

b) d'acheminer et stocker les matériaux

- d'identifier les produits et matériaux utilisés : caractéristiques, charges pondérales, composition, fonction, dimensions commerciales, compatibilité ;
- de lire une fiche technique : étiquetage, pictogrammes ;
- d'identifier les produits dangereux ; types, risques liés à la manipulation, mesures de sécurité, mesures de prévention, règles de stockage ;
- d'expliquer les règles de manutention avec ou sans engin de levage ;
- de vérifier les charges admissibles des différents supports (matériaux de structure) ;
- de décrire les principes et techniques de stockage ;

c) d'effectuer les mesures et le travail préparatoire à la pose

- d'utiliser les techniques et instruments de mesure ;

- de déterminer le lattage : technique de traçage sur les contre-lattes, règles et normes d'écartement (en fonction du type de couverture et de l'inclinaison) ;
- de déterminer le voligeage, panneaux de support : techniques de découpe, de positionnement, d'assemblage et de fixation ;
- de décrire les techniques et outils de découpe et de fixation (lattes, voliges, panneaux) ;
- de écrire les techniques de compassage en fonction des éléments de couverture (plat/à emboîtement), suivant les caractéristiques géométriques de la toiture ;

d) de poser les tuiles

- de différencier les tuiles : types, caractéristiques, techniques de découpe, techniques de pose (ordre de placement, recouvrement, alignement, fixation) selon le type de tuiles ;
- de déterminer les accessoires : types, techniques de pose ;
- d'identifier les éléments de faîtes et de rives : types, caractéristiques, techniques de pose ;

e) de réaliser les raccords de toiture

- d'identifier les éléments de faîtes et de rives : rives de tête en butée, rives d'égout, rives latérales libres/en butée :
 - de reconnaître les détails techniques en fonction du type de toiture ;
 - d'expliquer les techniques de façonnage (pliage, découpe) des différents matériaux de raccords métalliques ;
 - d'expliquer les techniques de pose (positionnement, fixation) ;
- de préciser les éléments de raccords avec les conduits de fumée, les fenêtres de toiture, les lucarnes, les éléments de ventilation et d'aération :
 - de reconnaître les détails techniques en fonction du type de toiture ;
 - d'expliquer les techniques de façonnage (pliage, découpe) des différents matériaux de raccords métalliques ;
 - d'expliquer les techniques de pose (positionnement, fixation)
- de différencier les noues et arêtières :
 - de reconnaître les détails techniques en fonction du type de toiture ;
 - d'expliquer les techniques de façonnage (traçage, mesurage, pliage, découpe) des différents matériaux de raccords métalliques et non-métalliques ;
 - d'expliquer les techniques de pose ;

f) de préparer la pose d'accessoires

- d'expliquer les techniques de découpe et de percement des matériaux ;
- déterminer les techniques de ragréage de la toiture (couverture, pare-vapeur, sous-toiture, isolant) ;
- de reconnaître les matériaux d'étanchéité : types, utilisations spécifiques, conditions de mise en œuvre ;

- de détailler les accessoires (types, techniques de mise en œuvre) permettant la traversée des différentes couches du complexe toiture ;
- de lire un plan de montage et une check-list des fabricants : conventions, symboles, terminologies spécifiques ;
- de choisir les ancrages de fixation : types, éléments de raccords et finition, techniques de pose
- de respecter le principe du complexe toiture ;
- d'expliquer les techniques de vérification ;

g) de poser des panneaux solaires

- de différencier les panneaux solaires : types (thermique-photovoltaïque), principes de fonctionnement, mesures de sécurité spécifique à la mise en œuvre ;
- de différencier les types de pose (rapportée, semi-intégration, intégration complète) ;
- de rechercher et de lire un schéma de montage, instructions techniques des fabricants : conventions, symboles, terminologies spécifiques ;
- d'expliquer l'intégration des éléments dans le complexe toiture (compatibilité, ventilation, performance,...) ;
- de décrire les techniques de contrôle ;
- de respecter les prescriptions du fabricant (Méthodes de jonction entre panneaux, montage/démontage des capteurs) ;
- de caractériser les techniques de façonnage (pliage, découpe) des différents matériaux de raccords métalliques et les techniques de pose (positionnement, fixation) ;
- de choisir entre différents types de raccords (préfabriqués ou non) ;
- d'identifier les matériaux d'isolation et de protection : Identification, caractéristiques techniques, conditions de mise en œuvre ;
- de sélectionner le matériel et produits de nettoyage des panneaux ;
- de vérifier les techniques et procédures de nettoyage des panneaux selon les prescriptions des fabricants ;

h) de poser un bardage en éléments de terre cuite

- de reconnaître les bardages : éléments constitutifs, types d'éléments de couverture, conditions de mise en œuvre, structure de support en fonction du type de couverture ;
- d'établir le support du bardage via :
 - le calcul de l'écartement en fonction du bardage,
 - les techniques de fixation du support,
 - les techniques de mise à niveau,
 - les instruments de mesure,
- de reconnaître les bardages terre-cuite : types, caractéristiques, techniques de découpe, tech-

niques de pose (ordre de placement, recouvrement, fixation) selon les règles de l'art et les spécifications des fabricants ;

- de choisir les éléments de raccords et de jonction: caractéristiques, détails techniques, techniques de pose selon la notice du fabricant ;
- d'identifier les techniques de façonnage (techniques de pose, traçage, mesurage, pliage, découpe) des différents matériaux de raccords ;

i) de respecter les règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement.

- de définir l'outillage : conditions d'utilisation, conformité, règles de sécurité, équipement de protection ;
- d'expliquer les notions de base en électricité (vérification/réparation d'une prise, d'une allonge électrique,...) et les notions de base en mécanique (dé/montage d'accessoires d'outillage : disques, forets,...) ;
- d'établir un planning d'intervention des différents corps de métiers ;
- d'appliquer le plan particulier de santé et sécurité (identification des éléments à mettre en œuvre) ;
- de prévoir les règles de manutention avec/sans moyen de levage ;
- d'appliquer les règles d'ergonomie ;
- de choisir les techniques et matériel de levage ;
- d'utiliser le PPSS (éléments nécessaires à l'utilisation du matériel, à l'analyse de risques et aux moyens de préventions) ;
- de définir les mesures de prévention et de protection contre le bruit ;
- de vérifier les prescriptions des fabricants (utilisation rationnelle du matériel) ;
- d'assurer les principes d'utilisation rationnelle des fluides et de l'énergie ;
- de définir les produits et matériaux : caractéristiques, charges pondérales, composition, fonction, dimensions commerciales, compatibilité ;
- de décoder les fiches techniques : étiquetage, pictogrammes ;
- de lister les produits dangereux ; types, risques liés à la manipulation, mesures de sécurité, mesures de prévention, règles de stockage ;
- d'expliquer des notions de démontage des toitures en asbeste ciment : techniques, réglementation, stockage ;
- de trier les déchets par catégories ;
- de respecter le PPSS : éléments nécessaires à l'utilisation des chalumeaux et bouteilles de gaz, fer à souder à l'analyse de risque et aux moyens de prévention ;
- d'expliquer les mesures préventives anti-incendie/explosion, les mesures d'urgence en cas d'incendie, les principes d'extinction et les moyens d'extinction ;
- de suivre les consignes de sécurité relatives à l'outillage : types, conformité, règles d'utilisation,

risques ;

- de différencier les combustibles et comburants (gaz) : types, règles d'utilisation, risques,... ;

4.2 Couverture en tuiles: pratique professionnelle

a) de prendre connaissance du travail à effectuer

- de récolter les données écrites et orales ;
- de sélectionner les données utiles à la réalisation du travail ;
- d'estimer le temps nécessaire à chaque activité ;
- de déterminer la chronologie des étapes du travail ;

b) d'acheminer et stocker les matériaux

- de récolter les données (bon de livraison, bon de commande, fiche technique) ;
- de reconnaître les produits et matériaux ;
- d'extraire les informations utiles des fiches techniques (étiquettes et pictogramme) ;
- d'identifier les produits dangereux ;
- d'appliquer les mesures de sécurité relatives à la manipulation et au stockage des matériaux ;
- d'appliquer les prescriptions des fabricants ;
- d'apprécier la charge des matériaux à acheminer ;
- d'évaluer l'accessibilité ;
- de choisir le moyen de levage adapté ;
- d'acheminer en hauteur le matériel et les matériaux ;
- d'apprécier la résistance (déformation, écrasement, rupture) du support et de l'isolation ;
- d'identifier les risques de basculement dû aux pentes ;
- d'appliquer les prescriptions du fabricant ;
- d'appliquer les consignes de stockage ;

c) d'effectuer les mesures et le travail préparatoire à la pose

- de mesurer la toiture ;
- de calculer l'écartement du lattage en fonction du type de tuile ;
- de placer le lattage ;
- de compasser la toiture en fonction de ses caractéristiques géométriques et des éléments de couverture utilisés (reporter les mesures) ;

d) de poser les tuiles

- de poser les tuiles selon l'ordre de placement en respectant les alignements et les recouvrements (mélanger, découper, positionner) ;
- de placer les accessoires selon les prescriptions du fabricant : entrées/ sorties d'air, aération/ventilation, sécurité (crochets d'échelles, œillets,...)

- de fixer les tuiles faîtières et de rives selon les prescriptions du fabricant ;
- e) de réaliser les raccords de toiture**
- de réaliser les raccords avec les rives (faîtages et les rives de tête en butée, rives d'égout, rives latérales libres et en butée) ;
 - de mettre en place les raccords de rives et de faîtes ;
 - de réaliser les raccords avec diverses pénétrations (conduits de fumée, fenêtres de toitures, lucarnes, éléments de ventilation et aération) ;
 - de mettre en place les raccords avec diverses pénétrations ;
 - de réaliser (tracer, façonner et placer) les éléments composant les noues et les arêtières en fonction des matériaux de couverture ;
- f) de préparer la pose d'accessoires**
- de réaliser des percements dans la toiture pour le passage des câbles et canalisations ;
 - d'assurer la performance de l'isolation et des étanchéités autour des percements ;
 - d'appliquer un plan de montage ;
 - de suivre les recommandations d'une check-list appartenant à une procédure ;
 - de placer les ancrages de fixations selon les spécifications du fabricant ;
 - de réaliser l'étanchéité autour des ancrages ;
 - de vérifier l'intégrité des fonctions du complexe toiture ;
- g) de poser des panneaux solaires**
- de poser les capteurs selon les prescriptions du fabricant ;
 - de se coordonner avec les autres corps de métiers pour les raccordements ;
 - d'assurer la jonction entre capteurs ;
 - de (dé)monter les capteurs selon les prescriptions du fabricant ;
 - de façonner des éléments de raccords métalliques ;
 - de poser (positionner, fixer) les éléments de raccords ;
 - de protéger l'isolant des conduites hydrauliques extérieures (rayonnement solaire, rongeur, intempéries) ;
 - de nettoyer les panneaux solaires ;
- h) de poser un bardage en éléments de terre cuite**
- de calculer l'écartement du lattage en fonction du type de bardages ;
 - d'utiliser un niveau d'eau et un laser ;
 - de compasser le bardage en fonction de ses caractéristiques géométriques et des éléments de bardage utilisés ;
 - de poser (Mélanger, découper, positionner, fixer) les éléments de terre cuite selon l'ordre de placement en respectant les alignements et les recouvrements ;
 - de façonner (traçage, mesurage, pliage, découpe) des différents matériaux de raccords ;

- de poser (positionner, fixer) les éléments de raccords ;
- i) de respecter les règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement.**
- de sélectionner l'outillage approprié ;
- d'utiliser le matériel et les outils selon les règles de sécurité ;
- d'assurer la maintenance de premier niveau du matériel et de l'outillage ;
- de réparer/vérifier une prise ou une allonge électrique ;
- de (dé)Monter des accessoires d'outillage ;
- d'appliquer les prescriptions des fiches techniques sécurité des équipements ;
- de communiquer et travailler en équipe ;
- de se concerter avec les autres corps de métier ;
- de tenir un planning ;
- de lire un planning d'intervention des différents corps de métiers ;
- de compléter les fiches/documents transmis par le supérieur hiérarchique ;
- de signaler au responsable hiérarchique les défauts aux dispositifs de protection ;
- de choisir le moyen de protection adapté à la tâche et au poste de travail ;
- d'utiliser les EPI et EPC ;
- d'utiliser les équipements de travail en hauteur de manière sécurisée ;
- d'adopter des postures de travail ergonomiquement correctes ;
- d'appliquer les règles d'ergonomie lors de la manutention du matériel et des matériaux ;
- d'utiliser les fluides et l'énergie de manière efficace et rationnelle ;
- d'utiliser les machines et outils de manière efficace et rationnelle ;
- d'utiliser les matériaux de manière économique ;
- de respecter les exigences acoustiques ;
- de prendre les mesures de prévention et de protection contre le bruit ;
- de limiter les émissions de poussière ;
- d'identifier les débris, déchets et matériaux de réemploi ;
- d'assurer le tri et l'évacuation des déchets ;
- d'assurer la protection de l'environnement par rapport à la nocivité de certains matériaux et substances ;
- d'identifier les produits dangereux, toxiques ou inflammables ;
- d'assurer la traçabilité des produits ;
- de ranger son poste de travail ;
- de nettoyer son poste de travail ;
- d'appliquer les mesures de sécurité (installation, utilisation, prévention incendie) ;
- d'utiliser les chalumeaux et bouteilles de gaz, fer à souder ;

- de réagir adéquatement en cas d'incident/d'accident ;

5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le cours de «Couvertures en tuiles : pratique professionnelle », il est recommandé de ne pas dépasser 3 étudiants par poste de travail.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec la charge de cours qui lui est attribuée.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Couverture en tuiles : technologie	CT	J	24
Couvertures en tuiles : pratique professionnelle	PP	C	72
7.2. Part d'autonomie		P	24
Total des périodes			120