

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**

**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**COUVERTURE EN ARDOISES - NIVEAU 2**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

<p><b>CODE : 33 52 13 U21 D1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 301</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
---

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

# **COUVERTURE EN ARDOISES - NIVEAU 2**

## **ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR 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 réaliser les raccords de toitures,
- ◆ de poser un bardage en ardoises,
- ◆ de préparer la pose d'accessoires,
- ◆ de poser des panneaux solaires,
- ◆ de respecter les règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

##### **en respectant les éléments du contexte d'évaluation**

*au départ d'une situation pratique (chantier ou maquette d'atelier) et 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 ;
- ◆ 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 :**

- approvisionner le poste de travail ;
- réaliser une couverture en ardoise d'un seul pan (plan carré) ;
- calculer le pureau ;
- démonter, de trier et d'évacuer les déchets après le travail ;
- nettoyer et de ranger le poste de travail et l'outillage ;

## **2.2 Titre pouvant en tenir lieu**

Attestation de réussite de l'unité de l'unité d'enseignement : « **Couverture en ardoises niveau 1** » code 33 52 12 U11 D1 classée dans l'enseignement secondaire supérieur de transition.

## **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 ou maquette d'atelier) et 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 ;
  
- ◆ 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**

- ◆ d'approvisionner le poste de travail ;
- ◆ de réaliser une couverture en ardoise d'un seul pan (plan carré) ;
- ◆ de calculer le pureau ;
- ◆ de démonter, de trier et d'évacuer les déchets après le travail ;
- ◆ de nettoyer et de 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:

##### **4.1. Couverture en ardoises : technologie**

*au départ d'une situation pratique (chantier ou maquette d'atelier) et 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,*

#### **a) Poser des plaques préfabriquées**

- de différencier les plaques ondulées et préfabriquées : propriétés, caractéristiques, dimensions commerciales, technique de pose (découpe, positionnement, recouvrement, fixation, joints) ;

#### **b) Réaliser les raccords de toiture**

- de reconnaître les éléments de faîte et de rives (rives de tête en butée, rives d'égout, rives latérales libres/en butée) :
  - d'expliquer 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 choisir les éléments de raccords (avec les conduits de fumée, les fenêtres de toiture ; les lucarnes, les éléments de ventilation et aération):
  - d'expliquer 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 reconnaître les noues et arêtiers :
  - d'expliquer 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 ;

#### **c) Poser un bardage en ardoises**

- de reconnaître les bardages et ses éléments constitutifs ;
- de différencier les types d'éléments de couverture, les conditions de mise en œuvre, la structure de support en fonction du type de couverture ;

- prévoir le support du bardage et calculer l'écartement en fonction du bardage ;
- déterminer les techniques de fixation du support ;
- expliquer les techniques de mise à niveau ;
- utiliser les instruments de mesure ;
- de reconnaître les ardoises : types, caractéristiques, techniques de découpe, techniques de pose (ordre de placement, recouvrement, fixation) selon les règles de l'art et les spécifications des fabricants ;
- mesurer et de calculer en utilisant les matériels et techniques de mesure ;
- expliquer les techniques de calepinage ;
- justifier les éléments de raccords et de jonction en maîtrisant les caractéristiques, les détails techniques et les techniques de pose selon la notice du fabricant ;
- expliquer les techniques de façonnage (traçage, mesurage, pliage, découpe) des différents matériaux de raccords ;
- expliquer les techniques de pose d'un bardage en ardoise ;

#### **d) Préparer la pose d'accessoires**

- d'expliquer les techniques de découpe et de perçement des matériaux pour la pose d'accessoires ;
- de 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, 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 ;

#### **e) Poser des panneaux solaires**

- de définir les types de panneaux solaires : types (thermique-photovoltaïque), les principes de fonctionnement, les mesures de sécurité spécifique à la mise en œuvre ;
- de différencier les types de pose (rapportée, semi-intégration, intégration complète) ;
- d'établir un schéma de montage, y compris les instructions techniques des fabricants, les conventions, les symboles et les terminologies spécifiques ;

- d'expliquer l'intégration d'éléments dans le complexe toiture (compatibilité, ventilation, performance,...) ;
- d'établir 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 ;
- de vérifier les techniques de pose (positionnement, fixation) ;
- de différencier les types de raccords (préfabriqués ou non) ;
- de prévoir les matériaux d'isolation et de protection : Identification, caractéristiques techniques, conditions de mise en œuvre ;
- de sélectionner le matériel et les produits de nettoyage des panneaux ;
- de vérifier les techniques et procédures de nettoyage des panneaux selon les prescriptions des fabricants ;

**f) 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 ardoises : pratique professionnelle**

##### **a) Poser des plaques préfabriquées**

- de compasser la toiture en fonction de ses caractéristiques géométriques et des éléments de couverture utilisés ;
- de poser des plaques ondulées selon les prescriptions du fabricant :
  - positionner les éléments selon le sens de placement ;
  - réaliser les découpes de recouvrement ;
  - mettre en place les fixations adéquates ;
  - réaliser des joints d'étanchéité transversaux et longitudinaux ;

##### **b) 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 arêtiers en fonction des matériaux de couverture

##### **c) Poser un bardage en ardoise**

- 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 trier les ardoises ;



- de couper les ardoises à dimensions ;
- de poser des ardoises en respectant les alignements et les recouvrements ;
- de fixer les ardoises par clouage ou accrochage ;
- de façonner (traçage, mesurage, pliage, découpe) des différents matériaux de raccords ;

**d) 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 ;

**e) 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 ;

**f) 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 ardoises : pratique professionnelle » il est recommandé de travailler avec un maximum de trois 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

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