

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

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**ETANCHEITE BITUMINEUSE**  
**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

<p><b>CODE : 33 52 15 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**

# ETANCHEITE BITUMEUSE

## 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 :

- ◆ d'estimer le travail à effectuer;
- ◆ d'acheminer, positionner et stocker les matériaux ;
- ◆ de mettre en œuvre les sous-couches et les produits d'adhérence ;
- ◆ de réaliser la pose de l'étanchéité bitumineuse;
- ◆ d'assurer l'adhérence de l'étanchéité bitumineuse ;
- ◆ de réaliser les recouvrements et les raccordements de joints;
- ◆ de poser la couche de lestage ;
- ◆ de réaliser l'étanchéité des chéneaux, de poser et d'étancher les amorces de descentes d'eaux pluviales, les gargouilles, trop-plein et avaloirs ;
- ◆ de poser, de fixer, étancher les accessoires (aérations, coupoles, cheminées,...) ;
- ◆ de réaliser les finitions ;
- ◆ de préparer la pose d'équipements (panneaux solaires, photovoltaïques et thermiques,...) ;
- ◆ de respecter les règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités :

##### **En éléments de récolte des eaux :**

*au départ d'une situation pratique (chantier ou maquette), du descriptif du résultat attendu 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, temps imparti, équipements, outillage et matériel à disposition, règlement de l'atelier, réglementations existantes, respect des règles de sécurité, de protection de la santé et de l'environnement...),*

*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 de positionner les éléments de manière précise,
  - de fixer les éléments de manière fiable et sécurisée,
  - d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage ;
- ◆ 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 des équipements ;

**d'effectuer les tâches suivantes :**

- ◆ analyser la situation donnée ;
- ◆ approvisionner le poste de travail ;
- ◆ réaliser un chéneau et poser une gouttière reprenant, pour l'un ou l'autre de ces deux éléments, les spécificités suivantes : un angle, un joint de dilatation mécanique, un joint de dilatation néoprène, un raccord de tronçon soudé, une naissance et un talon ;
- ◆ démonter, de trier et d'évacuer les déchets après le travail ;
- ◆ nettoyer et de ranger le poste de travail et l'outillage.

**En Couverture en ardoises niveau 2 :**

*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 ;

**2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Attestations de réussite des unités d'enseignement « **Eléments de récolte des eaux** » code : 33 52 14 U21 D1 et « **Couverture en ardoises niveau 2** » code : 33 52 13 U21 D1 classées 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), ou illustrée (plans, photos, 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 disposant des matériaux et matériels en suffisance sachant que la rive libre est composée d'un profilé et que le relevé vertical se fait au moyen d'un chanfrein ou d'un renfort d'angle,*

*en travaillant de manière individuelle et en toute autonomie,*

*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 de positionner les éléments de manière précise ;
- de fixer les éléments de manière fiable et sécurisés ;
- d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage ;

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 la pose d'une sous-couche et d'une étanchéité bitumineuse comprenant au minimum un avaloir, un relevé d'angle rentrant et sortant et d'une rive libre;
- ◆ de poser ou d'intégrer un accessoire ou pénétration (coupole, ventilation,...) et d'en assurer l'étanchéité ;
- ◆ de démonter, de trier et d'évacuer les déchets après évaluation ;
- ◆ 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 :

*au départ d'une situation pratique (chantier ou maquette d'atelier), ou illustrée (plans, photos, 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 disposant des matériaux et matériels en suffisance sachant que la rive libre est composée d'un profilé et que le relevé vertical se fait au moyen d'un chanfrein ou d'un renfort d'angle,*

*en travaillant de manière individuelle et en toute autonomie,*

*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. Etanchéité bitumineuse : technologie**

**a) d'estimer le 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 déterminer le phasage du travail ;
- ◆ d'évaluer le temps d'exécution (notion de rendement et temps de référence) ;
- ◆ d'envisager les contraintes telles que 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, de positionner et de stocker les matériaux,**

- ◆ d'identifier les produits et matériaux par leurs caractéristiques, charges pondérales, composition, fonction, dimensions commerciales, compatibilité ;
- ◆ de décoder une fiche technique via son étiquetage et ses pictogrammes ;
- ◆ d'identifier des produits dangereux ; types, risques liés à la manipulation, mesures de sécurité, mesures de prévention, règles de stockage ;
- ◆ de préciser des règles de manutention avec ou sans engin de levage ;
- ◆ de définir les charges admissibles des différents supports (matériaux de structure) ;
- ◆ d'expliquer les principes et techniques de stockage ;
- ◆ de définir les critères de qualité du support : planéité, nature, résistance, cohésion, tolérances usuelles admissibles, degré d'humidité, phénomènes de dégâts du bois... ;
- ◆ d'appliquer les techniques de vérification (mesures, contrôle visuel).

**c) de mettre en œuvre les sous couches et les produits d'adhérence ;**

- ◆ de caractériser les moyens de protection (pour couvre-murs, coupoles, acrotères,...) ;
- ◆ de préciser l'utilisation des vernis (primers) par :
  - leurs caractéristiques, leur identification et leurs spécificités,
  - les conditions et méthodes de mise en œuvre, (interaction avec d'autres produits ; normes d'utilisation, conditions climatiques, caractéristiques du support)
- ◆ de définir les facteurs de risques d'explosion ;
- ◆ de définir une sous-couche – une couche intermédiaire – un parevapeur bitumineux par
  - leurs caractéristiques, leur identification et leurs spécificités,
  - les conditions et méthodes de mise en œuvre : (recouvrement, lestage temporaire), interaction avec d'autres produits, normes d'utilisation (Fabricant, ATG ou Agrément Technique correspondant à un produit donné), conditions climatiques, caractéristiques du support) ;
- ◆ de caractériser des colles par :
  - leur identification (symboles et pictogramme) leurs caractéristiques, leurs propriétés, et leur compatibilité,
  - les mesures de protection et de sécurité, techniques de mise en œuvre et les conditions de mise en œuvre (conditions climatiques, caractéristiques du support, normes de sécurité) ;
- ◆ de décrire un chalumeau par :
  - son principe de fonctionnement, entretien, réglages, règles d'utilisation spécifiques - règles de sécurité,

- son PPSS : éléments nécessaires à l'utilisation des chalumeaux et bouteilles de gaz, fer à souder à l'analyse de risques et aux moyens de prévention,
  - les mesures préventives anti-incendie/explosion,
  - les mesures d'urgence en cas d'incendie,
  - le principe d'extinction, moyen d'extinction,
  - les combustibles et le comburant (gaz) : types, règles d'utilisation, risques,... ;
- ◆ d'expliquer les techniques de fixation mécanique par :
- les techniques de mise en œuvre, matériel et accessoires de fixation,
  - les conditions de mise en œuvre (conditions climatiques, caractéristiques du support, normes de sécurité).

#### **d) de réaliser la pose de l'étanchéité bitumineuse**

- ◆ de définir les critères de qualité du support : planéité, nature, résistance, cohésion, tolérances usuelles admissibles, degré d'humidité, phénomènes de dégâts du bois...
- ◆ d'appliquer des techniques de vérification
- ◆ de définir une couche d'étanchéité bitumineuse par ses matériaux:
  - ses caractéristiques, sa composition, sa fonction, sa compatibilité, ses dimensions commerciales, les charges pondérales et les conditions d'utilisation
- ◆ d'expliquer la pose d'une étanchéité bitumineuse par :
  - les techniques de mise en œuvre : découpe des membranes, recouvrements, relevés, pose (en indépendance, en adhérence, en semi-adhérence, pose autocollante, en monocouche, en multicouche),
  - les conditions de mise en œuvre (conditions climatiques, caractéristiques du support, normes de sécurité)
  - les techniques de contrôle (contrôle visuel,...)
- ◆ d'expliquer les toitures végétalisées: principes, éléments constitutifs, matériaux (compatibilité, techniques et conditions de mise en œuvre)

#### **e) d'assurer l'adhérence de l'étanchéité bitumineuse**

- ◆ d'expliquer l'adhérence par soudage des techniques et des conditions de mise en œuvre (conditions climatiques, caractéristiques du support, normes de sécurité) ;
- ◆ de décrire un chalumeau (voir le point c du programme) ;
- ◆ d'expliquer l'adhérence par collage sur les aspects suivants:
  - les colles : identification (symboles et pictogramme) caractéristiques, propriétés, compatibilité, mesures de protection et de sécurité, conditions de mise en œuvre,... ;
  - les techniques de mise en œuvre ;
  - les conditions de mise en œuvre (conditions climatiques, caractéristiques du support, normes de sécurité).

#### **f) de réaliser les recouvrements et les raccordements des joints**

- ◆ d'expliquer la réalisation des recouvrements et des raccords de joints par :
  - les techniques (soudage au chalumeau, soudage à l'air chaud, collage) en fonction du produit,
  - les techniques de contrôle : (visuel – mise sous eau) ;
- ◆ de décrire un chalumeau (voir le point c du programme).

#### **g) de poser la couche de lestage**

- ◆ de caractériser la couche de protection lourde/légère par :
  - ses caractéristiques, matériaux/produits, (dimensions commerciales, charges pondérales fonctions), les techniques et les conditions de mise en œuvre, les mesures de protection et de sécurité.
- h) de réaliser l'étanchéité des chéneaux, de poser et d'étancher les amorces des descendes d'eau pluviales, les gargouilles, trop plein et avaloirs**
- ◆ d'expliquer les techniques d'étanchéité ;
- ◆ de caractériser les produits, les techniques et les conditions de mise en œuvre, la compatibilité des produits d'étanchéité et d'évacuation des eaux ;
- ◆ de calculer des surfaces ;
- ◆ de recourir à la lecture d'abaques ;
- ◆ de caractériser des avaloirs, des gargouilles par leurs caractéristiques, leur dimensionnement, les techniques de mise en œuvre (positionnement et quantité en fonction des dimensions de la toiture) ;
- ◆ de définir des produits de collages par ses caractéristiques, leur compatibilité, les conditions de mise en œuvre.
- i) de poser, de fixer et d'étancher les accessoires (aérations, coupoles cheminées,...)**
- ◆ d'expliquer les techniques d'étanchéisation des accessoires, (pâte bitumeuse, couche de revêtement par soudage à la flamme) ;
- ◆ de rechercher les matériaux propres à chaque technique par leur identification (symboles et pictogramme), leurs caractéristiques, leurs propriétés, leur compatibilité, les mesures de protection et de sécurité et leurs conditions de mise en œuvre,...
- ◆ de décrire un chalumeau par ses caractéristiques, ses réglages, ses règles d'utilisation et de sécurité ;
- ◆ d'expliquer la notion de nœuds constructifs par l'identification des points de vigilance et des ponts thermiques et par la technique de réalisation et d'étanchéité à l'air des raccords ;
- ◆ d'expliquer les techniques de ragréage des matériaux isolants ;
- ◆ d'expliquer le concept « complexe toiture » par :
  - ses différents types (froide, chaude, inversée),
  - ses matériaux : spécificité, caractéristiques physiques, identification, dimensions commerciales, performances, compatibilité, conditions d'utilisation,...
  - les techniques de mise en œuvre (découpe, pose, assemblage, fixation, réalisation des joints entre éléments) selon le type de structure et le type de matériaux
- ◆ d'associer les principes physiques de base en lien avec la PEB (Performance Energétique des Bâtiments) : condensation superficielle/interne, point de rosée, utilité des indicateurs de performance ;
- ◆ d'expliquer les techniques de contrôle (contrôle visuel, thermographie,...).

**j) de réaliser les finitions**



- ◆ de préciser l'étanchéité des relevés par ses caractéristiques, ses matériaux, ses techniques et conditions de mise en œuvre selon les fabricants (enduisage de vernis bitumeux, soudage/collage à l'aide de bitume chaud, par fixation mécanique, mise en œuvre de bandes distinctes de matériau d'étanchéité) ;
- ◆ de justifier la finition des parties en élévation par des techniques et conditions de mise en œuvre (pose de bavette, pose de solins, pose de profilés préformés) ;
- ◆ de définir l'étanchéité des rives de toitures par ses éléments de finition (profilés, chaperons, couvre-mur) ses caractéristiques et les techniques et conditions de mise en œuvre ;
- ◆ de définir des angles rentrants : par leurs caractéristiques, leurs contraintes, leurs techniques de réalisation et de mise en œuvre ;
- ◆ de préciser les matériaux d'étanchéité par leurs techniques de découpe et de soudage ;
- ◆ de caractériser des joints de dilatation : utilité, types, caractéristiques, propriétés, techniques et conditions de mise en œuvre.

**k) de préparer la pose d'équipements (panneaux solaires photovoltaïques et thermiques, ...)**

- ◆ de préciser la protection utilisée : types (bâche,...), utilisations spécifiques, conditions et méthodes de mise en œuvre ;
- ◆ de préparer un plan de montage, check-list des fabricants : conventions, symboles, terminologies spécifiques ;
- ◆ de définir les techniques de découpe et de perçement des matériaux ;
- ◆ de préciser les matériaux d'étanchéité : types, utilisations spécifiques, conditions de mise en œuvre ;
- ◆ d'identifier les accessoires (types, techniques de mise en œuvre) permettant la traversée des différentes couches du complexe toiture ;
- ◆ d'identifier les ancrages de fixation : types, éléments de raccords et finition, techniques de pose ;
- ◆ d'expliquer le principe du complexe toiture ;
- ◆ de définir les techniques de vérification.

**l) 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. Toiture plate, étanchéité bitumineuse : pratique professionnelle**

##### **a) d'estimer le 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, de positionner et de 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'appliquer les prescriptions du fabricant et les consignes de stockage ;
- ◆ d'identifier les risques de basculement dû aux pentes ;
- ◆ de positionner les rouleaux sur le support en tenant compte :
  - du plan de pose,
  - du sens de la pente,
  - de la résistance mécanique du support.

**c) de mettre en œuvre les sous-couches et les produits d'adhérence**

- ◆ d'assurer la protection des zones périphériques ;
- ◆ d'appliquer les primers au rouleau, à la brosse ;
- ◆ d'appliquer les primers par pulvérisation au pistolet à peindre ;
- ◆ d'appliquer les sous-couches :
  - d'assurer un recouvrement suffisant,
  - de lester temporairement les couches ;
- ◆ de fixer les sous-couches :
  - par collage :
    - d'épandre de la colle par bande sur le support,
    - d'épandre de la colle totale,
    - de coller le matériau sur la colle à froid,
  - par soudage :
    - de fixer les couches à l'aide d'un chalumeau en assurant :
      - l'adhérence totale/semi adhérence,
      - la fusion correcte entre le support et la membrane,
      - la température de chauffe la plus constante possible ;
    - d'appliquer les mesures de sécurité (installation, utilisation, prévention incendie),
    - de réagir adéquatement en cas d'incident/d'accident ;
  - par fixation mécanique :
    - de réaliser l'adhérence des couches par fixation mécanique,
    - de fixer la couche d'étanchéité à l'aide de vis/ plaquettes de répartition, de clous, d'agrafes
    - de répartir les fixations en nombre suffisant dans les différentes zones
    - de choisir les fixations adaptées à la membrane et au support

**d) de réaliser la pose de l'étanchéité bitumineuse**

- ◆ de positionner les rouleaux sur le support en tenant compte
  - du plan de pose,
  - du sens de la pente,
  - de la résistance mécanique du support ;
- ◆ de poser l'étanchéité en monocouche/multicouche
  - en indépendance,
  - en adhérence,
  - en semi-adhérence,
  - en couche autocollante.

**e) d'assurer l'adhérence de l'étanchéité bitumineuse**

- ◆ d'assurer l'adhérence de l'étanchéité par soudage ;
- ◆ de fixer des rouleaux d'étanchéité à l'aide d'un chalumeau en assurant :
  - l'adhérence totale/semi adhérence,
  - la fusion correcte entre le support et la membrane,
  - la température de chauffe la plus constante possible ;
- ◆ 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 ;
- ◆ de réaliser l'adhérence par collage :
  - d'épandre de la colle par bande sur le support
  - d'épandre de la colle totale
  - de coller le matériau d'étanchéité sur la colle à froid

**f) de réaliser les recouvrements et les raccordements des joints**

- ◆ de positionner les bandes en tenant compte des recouvrements selon les prescriptions du fabricant ;
- ◆ de souder au chalumeau ;
- ◆ de souder à l'air chaud ;
- ◆ 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.

**g) de poser la couche de lestage**

- ◆ de positionner la couche de protection ;
- ◆ d'adapter la quantité du lestage à la résistance mécanique de la surface (surcharge) ;
- ◆ de répartir uniformément le lestage ;
- ◆ de mettre les arrêts de gravier.

**h) de réaliser l'étanchéité des chéneaux, de poser et d'étancher les amorces des descentes d'eaux pluviales, les gargouilles, trop-plein et avaloirs**

- ◆ de réaliser l'étanchéité des chéneaux en tenant compte du sens d'écoulement ;
- ◆ de déterminer la section de l'évacuation selon la surface de la toiture ;
- ◆ de placer (positionner, fixer) des avaloirs ;
- ◆ de placer (positionner, fixer) des gargouilles ;
- ◆ de placer (positionner, fixer) des trop-plein.

**i) de poser, de fixer et d'étancher les accessoires (aérations, coupoles, cheminées, ...)**

- ◆ de réaliser l'étanchéité des accessoires :
  - de poser du vernis d'adhérence,
  - de coller à la flamme des bandes de raccords,
  - de poser de la pâte bitumineuse ( finition ) ;
- ◆ d'effectuer les percements et les découpes étanches à l'air ( passage des gaines techniques, intégration d'éléments,... ) ;
- ◆ de raccorder la sous-toiture, l'isolation et le parevapeur en assurant sa continuité ;
- ◆ d'éviter les ponts thermiques au niveau des nœuds constructifs ;
- ◆ de ragréer l'intégrité de la couche d'isolation Identifier les constituants du complexe toiture : types de matériaux, propriétés (perméabilité, performances, compatibilité) ;
- ◆ de vérifier le bien-fondé des choix effectués par rapport à la situation existante ;
- ◆ d'évaluer les conséquences d'une mauvaise réalisation (pont thermique).

#### **j) de réaliser les finitions**

- ◆ d'étancher les relevés et rives de toiture :
  - par soudage/collage, à l'aide de bitume chaud,
  - par adjonction de bandes distinctes de matériau d'étanchéité (solin) – fixation métallique,
  - par placement d'un renfort d'angles,
  - par placement d'un chanfrein,
  - par la pose d'un joint de mastic,
- ◆ de réaliser le raccordement à la gouttière ;
- ◆ de vérifier la compatibilité des matériaux (couche d'étanchéité – gouttière) ;
- ◆ d'appliquer la protection des gouttières/toiture en cas d'incompatibilité ;
- ◆ de réaliser (découper-souder) des angles rentrants et sortants ;
- ◆ de positionner et fixer des éléments d'angles rentrants et sortants selon les procédures des fabricants ;
- ◆ de poser (positionner et fixer) les joints de dilatations (joints de pontage, bourrelets en mousse) selon le plan de pose ;

#### **k) de préparer la pose d'équipements (panneaux solaires photovoltaïques et thermiques,...)**

- ◆ de protéger les éléments de toiture existants ;
- ◆ de réaliser des percements étanches et placer les ancrages de fixations dans la toiture pour le passage des câbles en respectant le plan de montage ;
- ◆ de réaliser l'étanchéité autour des ancrages ;
- ◆ de vérifier l'intégrité de fonctions du complexe toiture ;
- ◆ de poser les chevalets ;
- ◆ de protéger l'étanchéité (écrasement,...) ;
- ◆ de fixer les chevalets et de lester les chevalets.

## **l) 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 «Toiture plate, étanchéité bitumeuse : pratique professionnelle », il est recommandé de ne pas dépasser 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>	Classement	Code U	Nombre de périodes
Etanchéité bitumeuse : Technologie	CT	J	28
Etanchéité bitumeuse : Pratique professionnelle	PP	C	36
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	16
Total des périodes			<b>80</b>