

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

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

DIAGNOSTIC D'UNE TOITURE EXISTANTE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

<p>CODE : 33 52 19 U21 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

DIAGNOSTIC D'UNE TOITURE EXISTANTE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR 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'établir le diagnostic d'état du complexe toiture,
- ◆ d'enlever les éléments de toiture/couverture ainsi que de charpente ;
- ◆ de remplacer les éléments abîmés (charpente, chéneaux,...) ;
- ◆ d'adapter/renforcer la charpente en fonction de la pose d'accessoires (fenêtre de toit, panneaux solaires,...) ;
- ◆ de réaliser les travaux de réparation de maçonnerie élémentaire;
- ◆ de nettoyer la toiture ;
- ◆ de préparer le support ;
- ◆ 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 :

en disposant 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 :

- ◆ d'analyser la situation donnée ;
- ◆ d'approvisionner le poste de travail ;
- ◆ de 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 ;
- ◆ de démonter, de trier et d'évacuer les déchets après le travail ;
- ◆ de nettoyer et de ranger le poste de travail et l'outillage.

En Couverture en ardoises niveau 2 :

en disposant 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 :
 - 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'approvisionner le poste de travail ;

d'effectuer les tâches suivantes :

- ◆ 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 de contexte d'évaluation :

en disposant 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,

en travaillant 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 :

- d'analyser le travail avec cohérence,
- d'intervenir de façon adéquate,
- 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'établir le diagnostic d'une toiture existante ;
- ◆ de déterminer et réaliser les interventions (démonter, adapter, réparer) nécessaires en fonction de l'état de la toiture ou en prévision de la pose d'accessoires.

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. Diagnostic d'une toiture existante : technologie,

en disposant 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,

en travaillant 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

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'établir le diagnostic d'état du complexe toiture,

- ◆ de déterminer les différents types de complexe toiture ;
- ◆ de décrire les matériaux : spécificité, caractéristiques physiques, identification, dimensions commerciales, ... ;
- ◆ de décrire les matériaux de toiture : identification, spécificité, charges pondérales, composition, fonction, dimensions commerciales, compatibilité, résistance (au temps, déchirure, température), conditions de mise en œuvre ;
- ◆ de vérifier les critères de qualité du support : équerrage, planéité, nature, résistance, cohésion, tolérances usuelles admissibles, degré d'humidité, phénomènes de dégâts du bois (fissures, moisissures, défauts d'appui, ...) ;
- ◆ d'appliquer les techniques de vérification;

c) d'enlever les éléments de toiture/couverture ainsi que de charpente ;

- ◆ de préciser les techniques et modes opératoires de dépose totale ou partielle d'une toiture (structure, couverture, complexe toiture et accessoires) ;
- ◆ d'identifier les notions de démontage des toitures en asbeste ciment : techniques, réglementation ;
- ◆ d'effectuer la protection du bâtiment : stabilité, intempéries, chute de matériaux, ... ;
- ◆ d'énoncer les techniques de protection provisoire de l'ouverture réalisée ;
- ◆ d'identifier les protections : types (bâche, ...), utilisations spécifiques, conditions et méthodes de mise en œuvre (pose, fixation, ...);
- ◆ de décrire les matériaux de couverture : types, caractéristiques, méthodes déstockage et de protection, caractéristiques, identification, spécificités, dimensions commerciales, conditions de mise en œuvre, conditions d'utilisation, utilisations spécifiques, compatibilité ;
- ◆ d'identifier les éléments nécessitant une intervention spécialisée (HVAC, panneaux solaires, amiante, ...) ;
- ◆ d'énumérer les critères de qualité du support : équerrage, planéité, nature, résistance, cohésion, tolérances usuelles admissibles, degré humidité, phénomènes de dégâts du bois ;
- ◆ de décrire les principes de protection de stabilisation et de consolidation des éléments restants ;
- ◆ de décrire les produits de traitement des matériaux : identification (symboles et pictogramme) caractéristiques, propriétés, compatibilité, mesures de protection et de sécurité, conditions de mise en œuvre, ... ;
- ◆ d'analyser les déchets: types-classes, principe de tri, conditionnement, évacuation (y compris déchets spécifiques : asbeste ciment, produits bitumineux, ...) ;

d) de remplacer les éléments abîmés (charpente, chéneaux,...) ;

d'adapter/renforcer la charpente en fonction de la pose d'accessoires (fenêtre de toit, panneaux solaires,...) ;

de réaliser les travaux de réparation de maçonnerie élémentaire;

- ◆ de décrire les accessoires de toitures : types, caractéristiques, poids, dimensions, conditions spécifiques d'installation ;
- ◆ d'analyser la charpente : éléments constitutifs, dimensionnement, principe de stabilité, techniques de fabrication et de mise en place d'éléments de charpente (mesures, découpes, assemblage, pose, fixations) ;
- ◆ de différencier les produits de traitement du bois : identification (symboles et pictogramme) caractéristiques, propriétés, compatibilité, mesures de protection et de sécurité, conditions de mise en œuvre, ... ;
- ◆ d'appliquer la notice des fabricants : schéma de montage des accessoires, adaptations de la structure ;
- ◆ de décoder les techniques de contrôle ;
- ◆ de posséder des notions élémentaires de maçonnerie : composition des mortiers - mise-en-œuvre des mortiers ;

e) de nettoyer la toiture

- ◆ d'expliquer les techniques de nettoyage d'une toiture et de ses éléments : types, modes et conditions d'application, outils spécifiques, produits de nettoyage (types, toxicité, dangerosité, procédure de tri, ...) ;
- ◆ de décrire les produits fongicides et de reconditionnement : identification (symboles et pictogramme) caractéristiques, propriétés, compatibilité, mesures de protection et de sécurité, conditions de mise en œuvre, ... ;
- ◆ d'appliquer les techniques de protection de l'environnement ;

f) Préparer le support

- ◆ d'identifier les techniques de préparation du support ;
- ◆ de prévoir l'élimination des plis et boursouflures ;
- ◆ d'assurer le nettoyage et l'assèchement ;
- ◆ d'expliquer les techniques de contrôle visuel ;
- ◆ d'énumérer les outils et les produits de nettoyage ;
- ◆ de caractériser les produits et matériaux (voile désolidarisant) : caractéristiques, compatibilité, conditions d'application ;
- ◆ de définir la pente d'une toiture plate : norme ;
- ◆ d'expliquer les techniques et matériaux pour la rectification et l'égalisation du support ;

g) 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. Diagnostic d'une toiture existante : 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'établir le diagnostic d'état du complexe toiture,

- ◆ d'identifier les matériaux constitutants (structure, couverture, isolant,) d'un complexe toiture ;
- ◆ de vérifier et évaluer l'état de la structure portante ;
- ◆ de constater les dégradations existantes ;
- ◆ d'évaluer l'accessibilité (stabilité, présence et état des crochets de service,) ;
- ◆ de comparer l'état de la toiture avec la fiche de travail/plan ;
- ◆ d'évaluer la performance de la sous toiture, de l'isolant et de l'écran-vapeur. (Etat général, raccords, perméabilité, percements, propriétés capillaires, performance thermique, ...) ;

- ◆ d'évaluer l'influence que l'intervention (pose d'équipement, adaptation, ...) aura sur la toiture : perforation, praticabilité, entretien de la toiture, performance ;
- ◆ de transmettre les problèmes rencontrés à son supérieur hiérarchique ;
- ◆ de suggérer des solutions alternatives à sa voie hiérarchique ;

c) d'enlever les éléments de toiture/couverture ainsi que de charpente ;

- ◆ de démonter des éléments de toiture : couverture, isolant, étanchéité, charpente, accessoires ;
- ◆ de protéger les éléments de toitures existants ;
- ◆ de mettre en place et fixer une bâche en fonction du type de toiture et des conditions extérieures (vents, pentes,...) ;
- ◆ de stocker les éléments de couverture durant la phase de transit ;
- ◆ d'identifier les éléments devant être remplacés ;
- ◆ d'identifier les éléments pour lesquels une intervention spécialisée est nécessaire ;
- ◆ de communiquer ses observations au responsable ;
- ◆ de stabiliser les éléments ;
- ◆ de protéger le bâtiment ;
- ◆ d'évacuer et trier les déchets
- ◆ d'appliquer un produit de protection selon les prescriptions du fabricant ;

d) de remplacer les éléments abîmés (charpente, chéneaux,...) ;

d'adapter/renforcer la charpente en fonction de la pose d'accessoires (fenêtre de toit, panneaux solaires,...) ;

de réaliser les travaux de réparation de maçonnerie élémentaire;

- ◆ d'évaluer l'influence que le système choisi aura sur la toiture : perforations, praticabilité, entretien de la toiture ;
- ◆ d'identifier les éléments constitutifs (nature, dimensions, ...) ;
- ◆ d'adapter des éléments de charpente (dimensionner, découper, assembler) selon le plan de pose prévu ;
- ◆ de mettre en place (Positionner, fixer) les éléments de remplacement ;
- ◆ de traiter les éléments de remplacement selon les prescriptions du fabricant ;
- ◆ d'évaluer l'état des éléments de pénétration ;
- ◆ d'exécuter des travaux élémentaires de ragréage de maçonnerie ;

e) de nettoyer la toiture

- ◆ d'appliquer le mode de nettoyage mécanique propre à chaque type de couverture (toiture + éléments) ;
- ◆ d'appliquer un fongicide, un produit de reconditionnement et/ou de protection selon les prescriptions du fabricant ;
- ◆ de recueillir les écoulements liés au nettoyage ;
- ◆ d'évacuer les produits d'écoulement ;

f) Préparer le support

- ◆ d'effectuer un contrôle visuel ;
- ◆ d'éliminer les plis et boursouffures (rénovation) ;
- ◆ de nettoyer le support et d'assécher les zones humides
- ◆ de vérifier la compatibilité des matériaux et produits (étanchéité existante à rénover – voile désolidarisant) ;
- ◆ de déterminer la pente nécessaire/minimum ;
- ◆ de rectifier la planéité du support ;
- ◆ d'égaliser les stagnations ;

g) 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 « Diagnostic d'une toiture existante : 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

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Diagnostic d'une toiture existante : technologie	CT	J	44
Diagnostic d'une toiture existante : pratique professionnelle	PP	C	20
7.2. Part d'autonomie		P	16
Total des périodes			80