

Programme



FEDERATION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE CATHOLIQUE

Rue Guimard, 1 - 1040 Bruxelles

Couvreur / Couvreuse

3^e degré Professionnel

Humanités professionnelles et techniques

La FESeC remercie les membres du groupe à tâche qui ont travaillé à l'élaboration du présent programme.

Elle remercie également les nombreux enseignants qui l'ont enrichi de leur expérience et de leur regard constructif.

Elle remercie enfin les personnes qui ont effectué une relecture attentive.

Ont participé à l'écriture de ce programme :

E. DONIS

E. NOEL

M. SEGHERS

Photo couverture réalisée par J.C. ADAM de l'institut d'enseignement secondaire Saint-Luc à Liège

Table des matières

1. Présentation générale	5
1.1. L'évolution du métier	5
1.2. Statut et rôle du programme	7
1.3. Du Profil de Qualification au Programme	8
1.3.1. Le Profil de Qualification.....	8
1.3.2. Le Profil de Formation	9
1.3.3. Le Programme	9
1.4. Comment lire le programme ?	10
1.4.1. Les compétences générales	10
1.4.2. Des activités aux compétences spécifiques	10
2. Grille horaire.....	13
3. Objectifs généraux.....	15
4. Approche pédagogique.....	17
4.1. Exemples de situations d'apprentissage	18
4.2. Exemples d'activités d'intégration	22
5. Indications méthodologiques	25
6. Programme du 3 ^e degré professionnel	27

1. Présentation générale

1.1. L'évolution du métier

Répartition Gros œuvre – Équipement – Parachèvement (données de la CCW et du FFC)

Le total des travailleurs (salariés et employés) de la construction en Belgique, durant l'année 1998, était de 144842. Ces 144842 travailleurs se répartissent de la manière suivante dans les 3 grands secteurs :

- gros œuvre : 71529
- équipement : 34769
- parachèvement : 38548

Ce qui représente en pourcentage :

- gros œuvre : 49%
- équipement : 24%
- parachèvement : 27%

En Wallonie, durant la même année, le total de travailleurs était de 40489, soit :

- gros œuvre 21760
- équipement : 8805
- parachèvement : 9924

Ce qui représente en pourcentage :

- gros œuvre : 54%
- équipement : 22%
- parachèvement : 24%

Les métiers de la couverture et leur évolution

Les métiers de la couverture sont :

- / le zingueur : couvreur métallique (zinc, cuivre, acier galvanisé, ...)
- / l'ardoisier : couvreur non métallique (ardoises, tuiles, ...)
- / l'étancheur : couvreur en matériaux souples (membranes bitumineuses ou synthétiques)

La couverture est une profession qui, utilisant divers matériaux relativement simples : ardoises, tuiles, métaux en feuilles et en bobineaux, shingles en bois, bardeaux bitumés, ... nécessite quelquefois des solutions très complexes pour réaliser l'étanchéité des différentes formes de combles.

L'arrivée sur le marché de nouveaux matériaux, le changement des conditions de vie (isolation, chauffage central, ventilation, ...), les différents chocs pétroliers qui ont secoué l'Europe, ... ont provoqué l'évolution des techniques de conception des toitures. De nos jours, la toiture doit remplir une triple fonction : d'étanchéité, d'esthétique et d'isolation.

L'ouvrier qualifié doit également assurer l'exécution de tâches polyvalentes relatives à d'autres métiers :

- / L'exécution de la charpente qui est de plus en plus du ressort des entreprises de couverture. Actuellement, la plupart des entreprises de couverture réalisent aussi la charpente. Les nouveaux codes NACE en sont la bonne preuve (45220 : Réalisation de charpente et de couverture). Cette polyvalence horizontale n'a pas été prise en compte dans les travaux de la CCPQ.
- / La réparation ou le ravalement de souches de cheminées en maçonnerie.
- / La pose de châssis de toiture.
- / L'intégration de panneaux solaires.
- / ...

Nombre et taille des entreprises de charpentes et de couvertures (données de la CCW et du FFC pour l'année 1999)

Le nombre total des entreprises de « charpente-couverture » est de 790 en Wallonie et de 65 à Bruxelles.

Depuis 1995, le nombre d'entreprises est en augmentation constante en Wallonie (+ 8,8%) et en régression à Bruxelles (-17%).

Ces 790 entreprises wallonnes occupent 3001 ouvriers et les 65 entreprises de Bruxelles occupent 210 ouvriers ; soit une moyenne de 4 ouvriers par entreprise en Wallonie et de 3 ouvriers par entreprise à Bruxelles.

Si l'on examine la taille des entreprises wallonnes, on constate que :

- / 591 entreprises occupent moins de 5 ouvriers ;
- / 133 entreprises occupent de 5 à 9 ouvriers ;
- / 46 entreprises occupent de 10 à 19 ouvriers ;
- / 19 entreprises occupent de 20 à 49 ouvriers ;
- / 1 entreprise occupe de 50 à 99 ouvriers.

Bruxelles ne compte qu'une entreprise de plus de 20 travailleurs.

En 5 ans, le nombre d'ouvriers en région wallonne a augmenté de 16% et a baissé de 5% à Bruxelles.

Les 790 entreprises wallonnes emploient 160 employés, tandis que les 65 entreprises bruxelloises occupent 23 employés.

Dans quelques enquêtes menées auprès des entreprises, les comités subrégionaux de l'emploi ont signalé avoir rencontré des difficultés à recruter des « couvreurs-zingueurs ».

1.2. Statut et rôle du programme

Le décret définissant les missions prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire du 24 juillet 1997 prévoit (article 39) que le « Gouvernement détermine les profils de formation et les soumet à la sanction du conseil de la Communauté ».

C'est la première fois dans notre pays que la société civile exprime explicitement ses attentes à l'égard de l'école en fixant, par les voies d'un décret, les compétences et les savoirs à atteindre par les élèves du secondaire en fin de premier degré et au terme des humanités.

Disponibles sur le site AGERS de la Communauté Française (<http://www.agers.cfwb.be>), les profils de formation rédigés par des groupes de travail composés de représentants des milieux professionnels et de représentants des réseaux d'enseignement, s'attachent à définir, pour chaque métier, les compétences et les savoirs à maîtriser et sur lesquels devra porter la certification.

Leur rédaction a été supervisée par la Commission Communautaire des Professions et des Qualifications. Les textes ont été approuvés par le Conseil général de concertation (inter-caractères), le Gouvernement les a fixés, le Parlement les a confirmés après les avoir amendés.

Ils n'ont pas de prétention méthodologique, même si l'articulation des compétences et des savoirs qu'ils prévoient n'est pas neutre.

Ce sont les programmes « référentiels de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un Pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées », qui proposent la mise en œuvre des documents « officiels ».

Leur approbation par la Commission des programmes et par le Ministre qui a l'enseignement secondaire dans ses attributions confirme que, correctement mis en œuvre, ils permettent effectivement d'acquérir les compétences et de maîtriser les savoirs définis dans le document Profil de Formation.

Les programmes s'imposent donc, pour les professeurs de l'enseignement secondaire catholique, puisqu'ils s'inscrivent dans la logique décrétable des compétences à atteindre et qu'ils explicitent les visées éducatives et pédagogiques telles qu'elles s'expriment dans Mission de l'Ecole Chrétienne et dans le Projet pédagogique de la FESeC.

1.3. Du Profil de Qualification au Programme

Le Programme de l'option groupée « COUVREUR » constitue la 3^{ème} étape des travaux de la Commission Communautaire des Professions et des Qualifications (CCPQ).

Il vient donc après le Profil de Formation qui lui-même découle du Profil de Qualification.

1.3.1. Le Profil de Qualification

Le profil de qualification est un référentiel qui décrit les fonctions, les activités et les compétences exercées par des travailleurs accomplis tels qu'ils se trouvent dans l'entreprise.

- Une fonction est un grand sous-ensemble de tâches qui concourent, au sein d'une activité productive, à assurer un certain type de résultat.

Le couvreur, par exemple, doit généralement remplir les fonctions suivantes : organiser son chantier, utiliser le matériel pour les travaux en hauteur, poser les éléments de récolte des eaux de pluie, poser des sous-toitures, réaliser des couvertures métalliques, réaliser des couvertures non métalliques, ...

- Une activité est l'opération par laquelle un travailleur réalise une partie d'une fonction (une partie de l'activité de production).
- Une compétence est une aptitude requise pour réaliser certains actes.

La compétence exige de la part du travailleur des acquis qui peuvent être de quatre types :

- / Les connaissances qui sont les informations, les notions, les procédures acquises, mémorisées et reproductibles par un individu dans un contexte donné.
- / Les capacités cognitives qui sont les opérations mentales, les mécanismes de la pensée que l'individu met en œuvre quand il exerce son intelligence.
- / Les habiletés qui sont les perceptions, les mouvements, les gestes acquis et reproductibles dans un contexte donné qui s'avèrent efficaces pour atteindre certains buts dans le domaine gestuel (physique et manuel).
- / Les attitudes qui sont des comportements sociaux ou affectifs acquis par l'individu et mobilisables dans des domaines de la vie domestique ou professionnelle.

1.3.2. Le Profil de Formation

Le Profil de Formation est le référentiel qui présente l'ensemble des compétences à acquérir en vue de l'obtention du certificat de qualification (CQ6).

Il est évident qu'au terme de sa formation, l'élève ne pourra maîtriser toutes les compétences du Profil de Qualification.

Un classement des compétences se justifie donc.

Les compétences du Profil de Formation sont classées de la manière suivante :

- / CM (compétences à maîtriser) ; elles sont à maîtriser en fin de formation
- / CEF (compétences à exercer) ; elles peuvent être exercées au cours de la formation, mais la maîtrise ne peut être certifiée qu'à l'issue d'une formation ultérieure à la formation CQ6
- / CEP (compétences à exercer) ; elles peuvent également être exercées au cours de la formation, mais la maîtrise ne pourra être acquise qu'à travers l'activité PROFESSIONNELLE elle-même.

1.3.3. Le Programme

Le programme est le « référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle ». (Définition du décret mission).

Il constitue donc l'ultime étape des travaux de la CCPQ, il vient après le profil de formation qui est lui-même précédé du Profil de Qualification.

Le programme est écrit par un groupe de professeurs de couverture de l'enseignement libre catholique.

Certaines compétences (elles sont mentionnées dans le présent programme) sont déjà maîtrisées par les élèves qui ont fréquenté le deuxième degré « Equipement du bâtiment ».

Ces compétences doivent continuer à être exercées tout au long du 3ème degré.

Pour les élèves arrivant en 5ème année après avoir réussi un 2ème degré d'une autre orientation d'études, il faut impérativement veiller à ce qu'ils puissent eux aussi, maîtriser l'ensemble des compétences CM du Profil de Formation.

Les professeurs veilleront donc à ce que ces élèves soient placés dans des conditions qui leur permettent d'exercer et de maîtriser toutes les compétences, soit en organisant des remises à niveau ou des rattrapages, soit en prévoyant pour eux des activités spécifiques.

1.4. Comment lire le programme?

1.4.1. Les compétences générales

La présentation du programme sous forme de tableaux devrait favoriser sa lecture dans sa totalité.

Le programme du 3ème degré présente les compétences générales à atteindre à l'issue du degré. Elles constituent les objectifs généraux des cours techniques et pratiques.

Ces compétences générales résultent des fonctions du Profil de Formation.

1.4.2. Des activités aux compétences spécifiques

Les compétences générales sont segmentées en activités. Elles sont mentionnées en caractères gras au-dessus de chaque tableau. Les différents tableaux correspondent donc à une activité technologique et/ou pratique.

Par exemple :

- / Appliquer les connaissances de base relatives aux matériaux d'étanchéité métalliques
- / Mettre en œuvre les métaux en feuilles et en bobineaux
- / Appliquer les connaissances de base relatives aux chéneaux
- / Dessiner les épures et tracer les développements
- / Aménager le poste de travail
- /

Les différents tableaux comportent 6 colonnes :

1ère colonne : Les compétences spécifiques que les cours mettent en œuvre. Ce sont les connaissances, les capacités cognitives, les attitudes, les habiletés (savoir-faire) que les cours mettent en pratique.

2ème colonne : Les conditions de mise en œuvre et ressources. Pour rendre les compétences «opératoires» le programme propose des situations d'apprentissage (exercices pratiques).

Ces exercices pratiques ne constituent qu'un support. Ils devraient permettre d'atteindre la maîtrise de la compétence. Ces exercices peuvent être remplacés par d'autres du même niveau.

Les ressources indispensables pour exercer certaines compétences sont également mentionnées dans cette 2ème colonne. Il s'agit des données, des moyens, des éléments, ... que l'élève doit avoir à sa disposition.

3ème et 4ème colonnes : La catégorisation des savoirs et compétences en cours pratiques (PP) et en cours techniques (CT).

Afin d'assurer une meilleure intégration et coordination des cours techniques (technologie et dessin technique), le programme propose le décloisonnement de ces deux cours sous un intitulé unique : cours techniques.

Le décloisonnement présente des avantages :

- il permet au professeur d'intervenir au moment opportun. Afin d'éviter la rengaine bien connue : cette partie de matière sera vue par mon collègue professeur de ...
- il permet de construire un ensemble technologique homogène, sans risque de redites inutiles et contradictoires

5ème colonne : Le classement des compétences (CM) ou (CE)

Les CM (compétences à maîtriser) sont des compétences que le programme présente comme devant être maîtrisées par les élèves en fin de degré ou de cycle.

Les CE (CEF et CEP, compétences à exercer) sont les compétences que le programme présente comme pouvant être exercées par l'élève, au cours du degré ou du cycle.

La certification portera exclusivement sur les compétences à maîtriser (CM). En fin de formation, il faudra donc attester que l'élève a atteint les compétences du programme.

Quant aux compétences à exercer, leur évaluation n'interviendra pas dans la certification.

6ème colonne : La référence au Profil de Formation (R.P.F.)

Cette dernière colonne fait référence à la numérotation utilisée pour le Profil de Formation.

2. Grille-horaire

Option "Couvreur"

Couverture

6 périodes par semaine

Travaux pratiques de couverture

14 à 16 périodes par semaine

3. Objectifs généraux

Au terme du 3ème degré, l'élève sera capable de réaliser – en utilisant l'outillage adéquat (outils, matériel, machines), en prenant en compte les impératifs de qualité, de sécurité et d'hygiène – tous les travaux courants nécessaires à la réalisation et à la réparation des couvertures métalliques et non métalliques rencontrées dans le bâtiment, sauf l'exécution des couvertures souples.

La réalisation supposera :

- / l'implantation des réalisations (ouvrages)
- / la lecture des plans d'ensemble et de détail
- / l'entretien des outils manuels et la maintenance de 1er niveau des machines
- / le montage des échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux
- /

Elle passera par les compétences suivantes :

- / s'intégrer dans la vie professionnelle
- / vérifier la faisabilité - organiser son chantier - mettre en place le matériel pour les travaux en hauteur
- / réaliser les étanchéités et les éléments de récolte des eaux par façonnage des métaux en feuilles et en bobineaux
- / réaliser les couvertures non métalliques de toiture et les bardages
- / démonter, entretenir et réparer les anciennes toitures.

4. Approche pédagogique

Ce programme, comme tous les programmes actuels, précise des orientations méthodologiques, des contenus et des situations d'apprentissage qui doivent permettre aux élèves d'atteindre les compétences fixées dans le Profil de Formation.

En quoi est-il neuf ?

Il colle davantage à la réalité du métier puisque cfr supra, les compétences à atteindre ont été définies en CCPQ avec les représentants de la profession.

Il propose de travailler dans une logique d'apprentissage (élève-acteur) plutôt que selon une logique d'enseignement (professeur- diffuseur de savoirs) : c'est l'élève qui, avec l'aide du professeur, doit construire son propre savoir. L'essentiel de la démarche doit donc partir de situations d'apprentissage concrètes qui ont du sens pour l'élève et qui doivent l'amener à se poser des questions.

Cela n'empêche pas d'avoir quelquefois recours à une démarche plus frontale - pour préciser ou définir certaines notions, pour expliquer certaines théories, pour opérer une synthèse, ...- mais toujours en lien étroit avec les travaux pratiques qui sont au point de départ de l'apprentissage. On ne peut admettre un cours théorique déconnecté de la pratique ; il faut partir de situations d'apprentissage telles que celles proposées ci-dessous à titre d'exemples.

Maîtriser une compétence, c'est maîtriser à la fois des savoirs, savoir-faire et savoir-être dans une situation donnée. C'est une démarche globale où la somme des maîtrises partielles ne garantit pas nécessairement la maîtrise du tout.

Pour l'évaluation finale, en fin de degré, l'élève devrait être placé devant une situation lui permettant de faire la preuve qu'il maîtrise cette compétence globale. C'est dans cette perspective que nous proposons également ci-dessous une activité d'intégration c'est-à-dire, l'équivalent de ce qu'on peut attendre d'un élève lors d'une épreuve de qualification.

4.1. Exemples de situations d'apprentissage

C'est l'élève qui est acteur de la situation et non l'enseignant.

La situation d'apprentissage va (doit) permettre à l'élève **d'exercer les compétences comprises dans quelques activités (2-3 au max.)**.

SITUATION 1.

Savoir communiquer par les moyens technologiques multimédia.

Le contexte :

L'élève dispose d'un ordinateur pourvu de l'équipement nécessaire à la communication par courrier électronique

Les adresses Email indispensables sont connues

La lettre de demande de renseignements, de prix, ... a été préparée en collaboration avec le professeur de français

L'élève travaille seul

La tâche :

Utiliser les moyens technologiques multimédia pour demander des renseignements, demander des prix, s'informer sur caractéristiques de nouveaux matériaux, commander les matériaux, ...

La consigne :

Tu dois demander, par exemple à l'administration communale, des renseignements relatifs aux réglementations urbanistiques locales (pentes minimum et maximum, type de couverture, ...).

Avant de t'installer devant l'ordinateur, tu dois d'abord préparer ta lettre par écrit en sollicitant l'aide de ton professeur de français.

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre les ressources suivantes :

- / utiliser les commandes essentielles d'un traitement de texte
- / respecter la marche à suivre pour l'utilisation d'un Email
- / utiliser un langage approprié avec les corrections d'usage dans le respect des règles de savoir-vivre
- /

SITUATION 2.

Commander les matériaux nécessaires pour réaliser un ouvrage

Le contexte :

L'élève dispose des plans d'architecture, du cahier spécial des charges.

Le pureau est donné.

Un ordinateur équipé d'un tableur ou d'un logiciel adapté est à sa disposition.

L'élève travaille seul.

La tâche :

Réaliser les bordereaux qualitatif et quantitatif des matériaux du complexe toiture ainsi que des éléments de récolte et d'évacuation des eaux de toiture

La consigne :

A partir du plan d'architecture et du cahier des charges, tu dois relever :

- / toutes les informations relatives aux matériaux du complexe toiture et au système d'évacuation des eaux de pluie ;
- / toutes les valeurs numériques qui te seront utiles pour déterminer des longueurs, des surfaces, ...

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre les ressources suivantes :

- / lire et interpréter les plans d'architecte et le cahier spécial des charges
- / appliquer les connaissances de base relatives aux matériaux du complexe toiture
- / appliquer les connaissances de base relatives au système d'évacuation des eaux de pluie
- / appliquer les conventions du code de mesurage
- / utiliser un tableur ou un logiciel adapté
- / ...

SITUATION 3.

Exécuter le tracé des lattes pour une couverture en ardoises naturelles

Le contexte :

L'élève travaille sur une maquette rectangulaire de 1.80 m de haut.

Tous les outils de mesurage et de traçage sont à sa disposition.

Le format de l'ardoise est connu.

Le type de pose (clou ou crochet) est fixé.

Deux élèves travaillent ensemble.

La tâche :

Réaliser le tracé préparatoire à la fixation des lattes

La consigne :

Le compassage des lattes passe obligatoirement par différentes étapes :

- / relevé de la pente de la maquette
- / calcul du pureau
- / recherche de la position de la latte pour la 1ère ardoise
- / compassage des chevrons extrêmes

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre les ressources suivantes :

- / choisir et utiliser correctement les outils de mesurage et de traçage
- / relever l'inclinaison du versant de la maquette
- / appliquer la formule de calcul du pureau
- / utiliser ses connaissances technologiques en vue d'organiser son travail
- / tenir compte de la saillie d'égout et du jeu entre le chef de tête de l'ardoise et le bord supérieur de la latte
- / compasser les chevrons extrêmes (préparation d'une pige à pureaux)
- / vérifier l'exactitude du tracé
- / ...

SITUATION 4.

Réaliser une coupe de dilatation dans un chéneau en zinc.

Le contexte :

L'élève dispose d'un croquis en perspective de la coupe de dilatation.

Tous les outils du zingueur sont à disposition.

Le stock de matériaux est suffisant.

L'élève travaille seul sur un élément de corniche en bois garni de deux parties de chéneau en zinc.

La tâche :

Réaliser les pièces nécessaires à l'exécution de la coupe de dilatation.

La consigne :

Afin de réaliser une coupe de dilatation sur un chéneau en zinc, tu dois à partir du croquis en perspective et de l'élément de corniche en bois :

- / établir une méthode de travail
- / tracer et découper un calibre de pente du versant
- / relever les dimensions des différentes plaques de zinc
- / dessiner à main levée le croquis des éléments
- / tracer, découper et plier les différentes pièces
- / assembler la coupe de dilatation par soudage et agrafage

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre les ressources suivantes :

- / savoir lire un croquis en perspective
- / justifier la nécessité d'installer une coupe de dilatation et préciser sa position
- / représenter à l'aide d'un croquis à main levée une coupe de dilatation
- / décrire les phases de la réalisation des différents tracés et assemblages des pièces
- / nommer les différentes parties de la coupe de dilatation
- / ...
- / évaluer son travail.

SITUATION 5.

Poser des tuiles à emboîtement.

Le contexte :

L'élève travaille seul sur une maquette de 1,50 m de haut

L'écartement des liteaux est donné

Tous les outils nécessaires ainsi que tous les matériaux sont à disposition

La tâche :

Réaliser une couverture en tuiles à emboîtement

La consigne :

On te demande de couvrir cette maquette. Elle est constituée uniquement de chevrons. Tu dois d'abord exécuter le tracé des liteaux sur les chevrons en tenant compte de l'écartement précisé. N'oublie pas de tenir compte des tuiles de rives. Celles-ci doivent être posées en premier lieu.

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre les ressources suivantes :

- / déterminer la position de la latte de départ

- / échantillonner et ligner
- / clouer les liteaux et la chanlatte
- / positionner les tuiles de rive
- / calculer le nombre entier de tuiles
- / tracer les rangées verticales
- / respecter le modèle des tuiles
- / poser les tuiles
- / ...
- / évaluer son travail

A vous d'imaginer d'autres situations d'apprentissage dans le même esprit.

4.2. Exemples d'activités d'intégration

L'activité d'intégration diffère de la situation d'apprentissage par sa globalité. L'activité d'intégration vient couronner l'apprentissage, elle apparaît comme l'activité (production) finale dans laquelle plusieurs compétences doivent être mobilisées pour résoudre un problème (dans le sens large du terme c'est-à-dire pour ce qui nous concerne : exercice important, petit ouvrage, ...) complexe contextualisé.

L'élève est acteur, cela signifie que la mobilisation des ressources (connaissances, savoir-faire, attitudes, ...) est effectuée par celui-ci.

Cette activité doit être articulée autour d'une situation nouvelle pour l'élève.

Activité d'intégration 1.

Réaliser les travaux de couverture et de récolte des eaux de toiture d'un appentis adossé à un mur. Evaluer la quantité des matériaux nécessaires.

Le versant de l'appentis comporte les spécificités (particularités) suivantes :

- / une fenêtre de toiture
- / une rive latérale droite en butée
- / une rive latérale droite libre et droite
- / une gouttière demi-ronde en zinc-titane
- / un tuyau de descente

La couverture est réalisée en ardoises rectangulaires

La hauteur de l'égout est de +/- 1,50 m et la surface à couvrir est de +/- 4 m²

Le contexte :

L'élève travaille sur une maquette (support de charpente).

Tous les outils de zinguerie et de couverture non métallique sont à disposition

Le stock des matériaux (zinc, liteaux, ardoises, crochets, ...) est suffisant

L'élève travaille seul, il peut néanmoins pour certaines opérations faire appel à un collègue.

La durée est déterminée par le professeur en fonction de l'importance de l'exercice.

La tâche :

Réaliser un ensemble cohérent composé de travaux d'évacuation des eaux de pluie, de couverture en ardoises et de raccords métalliques aux pénétrations et aux rives.

La consigne :

Tu dois réaliser les travaux de couverture et de récolte des eaux de toiture ...

Cette activité d'intégration devrait permettre aux élèves de mobiliser plusieurs activités comprises dans le programme, par exemple :

- / relever les dimensions de l'appentis et la pente
- / organiser son chantier
- / monter un échafaudage avec les protections nécessaires
- / façonner et poser la gouttière
- / façonner et poser le tuyau de descente
- / effectuer les calculs nécessaires à la pose des ardoises
- / poser les liteaux
- / poser une fenêtre de toiture
- / poser les ardoises
- / assurer l'étanchéité aux pénétrations et aux rives
- / ...
- / évaluer son travail

A vous d'imaginer d'autres activités d'intégration dans le même esprit.

5. Indications méthodologiques

- / Il serait souhaitable que les cours pratiques et techniques d'une même année soient confiés à un seul professeur.
- / Une collaboration entre les différents professeurs, y compris ceux des cours généraux, est indispensable. Tous les professeurs de l'option groupée utiliseront la même terminologie et emploieront les mêmes conventions pendant toute la formation.
- / Idéalement, un programme de formation est un outil de travail et de réflexion pour les enseignants. Cet outil doit être ouvert, évolutif et perfectible.
- / L'ordre des activités (mentionnées en caractères gras au-dessus de chaque tableau) est théorique, il doit être adapté à chaque réalisation.
- / Au sein d'un même cours et au sein d'un même degré, l'ordre dans lequel l'énoncé des compétences est proposé ne constitue en aucune façon une suite à respecter obligatoirement par le professeur.
- / En dehors des moments d'évaluation, les compétences doivent être, dans la mesure du possible, entraînées plusieurs fois.
- / Les élèves auront la possibilité de s'exercer à l'acquisition des compétences au travers des ouvrages cités dans le programme. D'autres réalisations qui intègrent l'acquisition de ces mêmes compétences peuvent évidemment être mises en œuvre.
- / Afin d'assurer une meilleure insertion de l'élève dans la vie active, il faut créer autour de celui-ci un environnement tel qu'il permet de développer le sens critique au niveau de l'analyse et de l'exécution du travail, le sens des responsabilités et de la conscience professionnelle, le travail en équipe, ...
- / Il est essentiel d'inculquer aux élèves dès le début de la formation :
 - des habitudes d'ordre et des méthodes rationnelles de travail
 - le respect des règles de sécurité et d'hygiène indispensables.
- / Au début de la formation, la méthode de travail est fournie aux élèves, ceux-ci se contentent de respecter l'ordre chronologique des opérations. Par après, il est essentiel que l'élève recherche lui-même le mode opératoire, il doit penser son travail. Cette méthode de travail sera toujours vérifiée par le professeur avant le début des travaux.

- / L'utilisation des machines nécessite la prise de conscience des dangers. Certaines machines sont considérées comme dangereuses (scie circulaire, disqueuse, bétonnière, ...). Les élèves doivent être informés des dangers qu'ils peuvent courir en se servant inconsidérément de ces machines. Tout élève apprenant à travailler sur une machine sera encadré par son professeur.
- / Avant de commencer un travail, il est important de s'assurer que les élèves ont bien reçu la formation en matière de sécurité. Cette approche doit s'envisager tant en cours techniques qu'en travaux pratiques.
- / Au cours de sa formation, l'élève commettra des erreurs. Qu'elles soient toujours l'occasion d'une analyse positive afin de ne plus les répéter.
- / Les stages constituent un complément indispensable à la formation ; dans cette perspective, l'accord de partenariat « FFC-Enseignement » proposé par le Fonds de Formation de la Construction mérite d'être vivement encouragé.

6. Programme du 3^{ème} degré professionnel

Compétences générales (Objectifs généraux)

Au terme du 3^{ème} degré, l'élève sera capable de réaliser – en utilisant l'outillage adéquat (outils, matériel, machines), en prenant en compte les impératifs de qualité, de sécurité et d'hygiène – tous les travaux courants nécessaires à la réalisation et à la réparation des couvertures métalliques et non métalliques rencontrées dans le bâtiment, sauf l'exécution des couvertures souples.

La réalisation supposera :

- / l'implantation des réalisations (ouvrages)
- / la lecture des plans d'ensemble et de détail
- / l'entretien des outils manuels et la maintenance de 1^{er} niveau des machines
- / le montage des échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux
- /

Elle passera par les compétences suivantes :

- / s'intégrer dans la vie professionnelle
- / vérifier la faisabilité - organiser son chantier - mettre en place le matériel pour les travaux en hauteur
- / réaliser les étanchéités et les éléments de récolte des eaux par façonnage des métaux en feuilles et en bobineaux
- / réaliser les couvertures non métalliques de toiture et les bardages
- / démonter, entretenir et réparer les anciennes toitures.

2A. S'intégrer dans la vie professionnelle

PREPARER A L'INTEGRATION DANS LA VIE PROFESSIONNELLE

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Se comporter correctement et avec courtoisie dans ses contacts avec autrui		X	X	CM	
S'appliquer à être serviable, disponible		X	X	CM	
<i>S'intégrer dans un groupe et travailler en équipe</i>		X	X	CE	1.5.1.
<i>S'exercer à être à l'écoute des autres et à communiquer avec eux</i>		X	X	CE	
Adopter une attitude positive dans toute situation		X	X	CM	
Faire preuve de savoir-vivre		X	X	CM	
<i>Connaître ses devoirs et ses droits</i>			X	CE	
<i>S'initier au sens des responsabilités</i>		X	X	CE	
Prendre conscience de l'importance de la qualité des réalisations		X	X	CM	
Connaître le marché du travail en construction et plus précisément en couverture			X	CM	

APPLIQUER LA LEGISLATION ET LES REGLEMENTATIONS EN MATIERE DE PROTECTION ET PREVENTION AU TRAVAIL (1.1)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Recenser et évaluer les différents risques professionnels (individuels et collectifs)	<p>Remarque : Les mesures de prévention et de protection relatives aux risques liés à la sécurité -lors de l'utilisation de l'outillage et de l'équipement - sont prises en compte dans les diverses activités.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ risques mécaniques : machines, outils, ... voir remarque ci-dessus ▪ risques pour la santé : acide, laine de verre, liants, adjuvants pour mortier, produits de protection des bois, ... ▪ risques liés aux manutentions manuelles des charges pondéreuses ▪ risques liés aux ambiances de travail : bruit, poussières, ... ▪ risques liés aux produits dangereux : acide chlorhydrique, gaz, amiante, ... 		X	CM	

Utiliser l'équipement individuel et de sécurité adéquat	Par exemple : vêtements de travail, chaussures, casques, gants, ...	X		CM	1.1.1.
Se comporter, en fonction des conditions climatiques, selon les règles médicales préconisées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Courant d'air, froid, pluie, chaleur, ... ▪ Document de référence du CNAC 	X		CM	1.1.
Développer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé :	Chute, défauts du matériel et de l'outillage collectif, ...	X	X	CM	1.1.1.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adopter en fonction des circonstances des positions ergonomiques appropriées 					1.1.1.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier et interpréter les pictogrammes 					1.1.1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les situations potentiellement dangereuses rencontrées sur le poste de travail 					1.1.1.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter les prescriptions réglementaires relatives à l'utilisation de l'énergie électrique (RGIE) propres à la profession 					1.1.1.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participer au maintien d'un climat de protection et de prévention sur chantier 					1.1.1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signaler les défaillances des véhicules, respecter la réglementation concernant leur chargement et conduire avec prudence 					1.1.1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter la réglementation relative à la sécurité incendie : <ul style="list-style-type: none"> - Définir le permis de feu - Préciser les impositions relatives au permis de feu - S'informer auprès du maître de l'ouvrage si le permis de feu est imposé 	1.1.1				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier la présence d'éléments inflammables ou de transmission du feu 	1.1.1				

STOCKER ET MANIPULER LES PRODUITS DANGEREUX DU DOMAINE PROFESSIONNEL (1.2.)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Identifier les produits dangereux	Par exemple : amiante, combustibles et comburants, produits anti-mousse, produits de traitement des bois, ...		X	CM	1.2.1.

Manipuler et utiliser les produits dangereux dans le respect des recommandations des fiches techniques et des réglementations en vigueur		X		CM	1.2.1.
Stocker les produits dangereux toxiques et inflammables dans le respect des recommandations des fiches techniques et des réglementations en vigueur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enoncer les conditions de stockage des produits dangereux toxiques ▪ Enoncer les conditions de stockage des bouteilles de gaz 		X	X	CM	1.2.2. 4.6.4

TRIER ET EVACUER LES DECHETS ET RESIDUS (1.3)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Citer les exigences relatives à la protection de l'environnement en relation avec les matériaux et les produits utilisés			X	CM	
Trier, stocker les déchets et résidus dans le respect de la législation, la réglementation et les recommandations en vigueur (amiante ciment)	Les conditions sont réunies pour que les étudiants réalisent le triage des déchets : <ul style="list-style-type: none"> ▪ déchets dangereux : acides, ardoises en asbeste ciment, amiante, bois traité, produits de traitement des bois, mastic synthétique, chiffon souillé de graisse, ... ▪ déchets non dangereux et assimilés : ardoises (fibrociment, synthétique, bitumeuse), bois non traité, carton, métaux non ferreux et ferreux plastique, isolants, fibre de verre, roofing, ... ▪ déchets inertes : ardoises naturelles, tuiles en béton, tuiles en terre cuite, asphalte, briques, ciment, mortier, béton, verre, ... 	X		CM	1.3.

B. Vérifier la faisabilité - Organiser son chantier - Mettre en place le matériel pour les travaux en hauteur

PRENDRE CONNAISSANCE DE L'OUVRAGE, ANALYSER LE PROJET (2)

Compétences spécifiques	Conditions de mise en œuvre et ressources	T.P.	C.T.	Classe	R.P.F.
	Pour les couvertures non métalliques, métalliques et l'évacuation des eaux de toiture				
Lire et interpréter les plans d'architecte, les croquis	<i>Voir activité spécifique</i>		X	CM	1.4.2 4.1.2 2.2.1
Lire et interpréter le cahier spécial des charges : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consigner, noter par écrit les informations relatives : <ul style="list-style-type: none"> - au support - aux matériaux de couverture - au système d'évacuation des eaux de pluie - aux accessoires divers 	A ce stade de la formation, l'élève lit et note les informations utiles pour la réalisation de l'ouvrage. Il n'est pas censé connaître tous les matériaux et toutes les techniques.		X	CM	1.4.2 4.1.2 2.2.1
S'informer des réglementations urbanistiques locales	En collaboration avec le professeur de français : <ul style="list-style-type: none"> ▪ préparer une lettre de demande de renseignements aux administrations communales ▪ préparer un fax 		X	CM	2.2.3
Savoir communiquer judicieusement par les moyens technologiques multimédia : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser correctement les commandes essentielles d'un traitement de texte ▪ Utiliser correctement les outils de communication (téléphone, fax, Email) ▪ Utiliser un langage approprié avec les corrections d'usage dans le respect des règles de savoir-vivre 	Ordinateur équipé d'un logiciel de traitement de texte : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande de renseignements ▪ Demande de prix ▪ Demande d'informations relatives aux matériaux ▪ Commande de matériaux 		X	CM	1.4.3

Tenir à jour et classer la documentation technique			X	CM	1.4.3
<p>Réaliser des relevés sur chantier (de structure et dimensionnels) ainsi que le positionnement géographique et les capacités d'accès :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier la concordance entre les plans, le cahier des charges et les éléments de structure du bâtiment ▪ Identifier, sélectionner et utiliser les instruments de mesure et/ou de contrôle adéquats de distance, d'angle, de verticalité, d'horizontalité, de planéité ▪ Relever les mesures d'angle par gabarit ▪ Vérifier la concordance entre les mesures relevées sur chantier et celles du plan ▪ Dresser des croquis à main levée : <ul style="list-style-type: none"> - respecter les proportions - indiquer les cotes indispensables ▪ Réaliser un croquis de la situation géographique du chantier ▪ Préciser les conditions d'accès au chantier 	<p>Tels que : niveau d'eau à fioles, déclinimètre, décimètre, ficelle, ...</p> <p>Chemin à suivre pour se rendre au chantier</p> <p>Par exemple : sens interdit, interdiction aux poids lourds, largeur limitée, ...</p>	X	X	CM	2.2.9
<p>Vérifier l'adéquation des matériaux de couverture et des pentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les facteurs qui influencent le choix des matériaux de couverture ▪ Lire dans un tableau les pentes admissibles suivant le système de couverture ▪ Convertir une pente en % et inversement 	<p>Par exemple : nature du matériau de couverture région climatique, pente, longueur du versant, ...</p> <p>Tableau à disposition</p>		X	CM	2.2.10
<p>Vérifier les pentes en relation avec les prescriptions relatives aux régions climatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lire dans un tableau les pentes se rapportant aux régions climatiques 	Tableau à disposition		X	CM	2.2.11

ANALYSER LE TRAVAIL A EFFECTUER (4)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
S'assurer de disposer de tous les documents nécessaires à la réalisation du projet : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les documents indispensables pour démarrer un chantier 	Par exemple : plans d'architecte, cahier spécial des charges, réglementations urbanistiques locales, ...		X	CM	4.1.1
Demander les autorisations nécessaires aux administrations compétentes pour l'occupation de la voie publique durant les travaux Vérifier les documents et les renseignements obtenus	En collaboration avec le professeur de français : <ul style="list-style-type: none"> ▪ demande de renseignements relatifs aux placements d'échafaudages, d'échelles, de matériels, de containers, ... 		X	CM	4.1.4 5.2.1. 5.4.1
S'informer des règlements en vigueur (communal, provincial, régional, ...) en matière de signalisation sur la voie publique, de protection des piétons, ...	En collaboration avec le professeur de français : <ul style="list-style-type: none"> ▪ s'informe au sujet des impositions en matière de signalisation sur la voie publique, protection des piétons, ... 		X	CM	5.1.2 1.4.4
Prévoir, délimiter et signaler les zones protégées et interdites : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les contraintes relatives à la signalisation sur la voie publique ▪ Citer les mesures à prendre lorsque le chantier empiète sur la voie publique et sur le trottoir 	Pour tout chantier empiétant sur la voie publique et occupant le trottoir		X	CM	5.1.1.
Elaborer un état des lieux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les besoins et les conditions nécessaires pour la bonne marche des travaux 	Prise en compte des branchements et raccordements en eau, électricité, téléphone, ... Vérifie les possibilités de stockage, la sécurité, ...		X	CM	4.2.2

LIRE ET INTERPRETER LES PLANS D'ARCHITECTE ET LES CROQUIS

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Par exemple : maison unifamiliale à deux niveaux				
Identifier les types de toiture selon leur forme et utiliser la terminologie correcte	Par exemple : appentis, toit à 2 ou 4 versants, toit à la Mansard, plate-forme, ...		X	CM	1.4.2 4.1.2 2.2.1

Identifier les principales lignes et parties des combles et utiliser la terminologie correcte	Par exemple : arêtier, croupe, égout, faitage, noue, rives, châssis, ...		X	CM	1.4.1
Déterminer la pente des versants (pans) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exprimer la pente en degré et en % ▪ Résoudre des exemples appliqués 	En collaboration avec le professeur de math Angles d'inclinaison et pentes		X	CM	
Identifier les éléments constituant l'ossature du toit : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Différencier les supports : bois, métal, béton, ... ▪ Utiliser la terminologie correcte 	Charpente : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pannes et chevrons ▪ fermettes préfabriquées ou voliges sur chant ▪ pannes et panneaux autoportants Arbalétrier, poinçon, pannes, ...		X	CM	
Identifier et caractériser les éléments constituant les supports de couverture	Il s'agit des panneaux autoportants, lattes, voliges, ...		X	CM	
Citer les sections normalisées préférentielles	Pour lattes, voliges <i>Voir les compétences de l'activité « Appliquer les connaissances élémentaires relatives aux couvertures des bâtiments » dans le programme « Equipement du bâtiment » du 2ème degré prof.</i>		X	CM	
Identifier les différentes couches du complexe toiture	Couverture, sous-toiture, isolant, ...		X	CM	
Différencier les signes et les symboles conventionnels	Niveaux, indications du plan de coupe, ...		X	CM	
Identifier et différencier les matériaux en fonction de leur représentation conventionnelle	Par exemple : bois, panneaux, béton, isolants, étanchéité, ...		X	CM	
Identifier les différents équipements du complexe toiture ou le traversant	Tels que : châssis de fenêtre, conduits de ventilation, ...		X	CM	
Identifier les éléments constituant le système d'évacuation des eaux de pluie			X	CM	
Relever des dimensions			X	CM	
Calculer une différence de niveau			X	CM	
Calculer la surface des versants			X	CM	
Déterminer la longueur de la gouttière ou du chéneau			X	CM	
Déterminer les longueurs des tuyaux de descente			X	CM	

INVENTORIER LES MATERIAUX NECESSAIRES POUR ENTREPRENDRE LE TRAVAIL (2.3)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
<p>Proposer des choix techniques, optima et les justifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et expliquer les fonctions de la toiture ▪ Distinguer les différents types de contraintes à prendre en compte lors de la conception d'une toiture ▪ Expliquer la succession des différentes couches du complexe toiture et le (ou les) rôles qu'elles remplissent ▪ Utiliser la terminologie correcte 	<p>Contraintes : physiques (pluies, vent, ...), budgétaire, esthétique, administratives.</p> <p>Couverture, sous toiture, ...</p>		X	CM	2.1.2 10.5.1 1.4.1
Caractériser les matériaux d'étanchéité métalliques	<i>Voir Fonction C</i>		X	CM	
Caractériser les matériaux d'étanchéité non métalliques	<i>Voir Fonction D</i>		X	CM	
<p>Caractériser la sous toiture :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les différents matériaux utilisés 	Tels que : membranes souples, plaques rigides, ...		X	CM	
<p>Caractériser les matériaux isolants thermiquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les trois grandes familles de matériaux isolants ▪ Préciser le (les) conditionnement(s) commerciaux des principaux matériaux isolants ▪ Exploiter les documents techniques spécifiques aux différents matériaux isolants (prescriptions spécifiques des fabricants) 	<p>Laines minérales, mousses synthétiques, verre cellulaire</p> <p>Y compris les panneaux autoportants, les panneaux composites, ... Documents techniques à disposition</p>		X	CM	10.1.1
Choisir les isolants les plus appropriés	En fonction de l'endroit où l'on isole (pan de toiture, plancher de grenier, ...) et de la position de l'isolant (isolation par l'intérieur ou par l'extérieur)		X	CM	10.1.1
<p>Montrer à l'aide d'un croquis la pose de l'isolant thermique dans les situations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ entre les chevrons ▪ entre les fermes préfabriquées ou gites ▪ au-dessus des chevrons (toiture sarking) ▪ à l'aide d'éléments autoportants ▪ 			X	CM	

Réaliser quelques croquis de détails d'exécution de l'isolation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ au niveau du raccord mur de façade/toiture ▪ au niveau du raccord mur pignon/toiture ▪ au niveau de la traversée de la souche de cheminée ▪ ... 			X	CM	2.2.7 10.3.1
Caractériser les pare vapeur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Justifier la position du pare-vapeur ▪ Citer et identifier les matériaux utilisés comme pare-vapeur ▪ Choisir le pare-vapeur le plus approprié 	Tels que : papier bitumé, voile de verre bitumé, ... En fonction du type de bâtiment (classe de climat intérieur) et du complexe toiture		X	CM	
Evaluer les conséquences d'une mauvaise réalisation dans la pose de l'isolant et du pare vapeur	Conséquences des ponts thermiques Conséquences de l'infiltration de vapeur d'eau dans le complexe toiture		X	CM	10.5.2

ETABLIR LE METRE (2.3.2) ET COMMANDER LES MATERIAUX (3.2)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Appliquer les conventions du code de mesurage			X	CM	
Déterminer, à partir des plans, des cahiers des charges, des croquis cotés et/ou des relevés sur chantier : <ul style="list-style-type: none"> ▪ les surfaces à couvrir pour la couverture et l'isolation ▪ les longueurs des gouttières et tuyaux de descente ▪ les longueurs ou les sections des chéneaux ou gouttière ▪ le nombre de pièces accessoires ▪ 	Tous les documents sont à disposition En collaboration avec le professeur de math		X	CM	2.3.2
Etablir des bordereaux qualitatifs et quantitatifs des matériaux du complexe toiture et des éléments de récolte et d'évacuation des eaux pluviales : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser la terminologie correcte 	Pour les couvertures métalliques et non métalliques Tous les documents sont à disposition		X	CM	3.1.5

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser un logiciel adapté ou un tableur ▪ Relever la nature des matériaux ▪ Identifier le système de couverture et/ou d'évacuation des eaux de toiture ▪ Exploiter les documents techniques des firmes ▪ Tenir compte des recouvrements 					
<p>Commander les matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consulter les stocks internes ▪ Compléter un bordereau de commande ▪ Utiliser les moyens appropriés de communication 	<p>Catalogues à disposition</p> <p><i>Voir fonction B « Prendre connaissance de l'ouvrage et analyser le projet »</i></p>		X	CM	3.2
					3.2.2

REDIGER LE DEVIS

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Citer et expliquer les éléments intervenant dans le prix de revient technique	Frais (matériaux, main d'œuvre) ; sous-traitants ; machines et matériel		X	CM	
S'informer des coûts des matériaux, matériels	<p>En collaboration avec le professeur de français :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ préparer une lettre de demande de prix ▪ préparer une conversation téléphonique ayant pour sujet une demande de prix ▪ préparer un fax 		X	CM	3.1.2
Savoir communiquer judicieusement par les moyens technologiques multimédia	<i>Voir fonction B, activité « Prendre connaissance de l'ouvrage, analyser le projet »</i>		X	CM	1.4.3
<p>Inventorier l'outillage et les équipements nécessaires à la réalisation de l'ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les éléments constitutifs du coût des machines et du matériel ▪ <i>Evaluer l'achat ou la location d'équipements spéciaux</i> ▪ Utiliser les moyens appropriés de communication pour commander les matériels et équipements nécessaires 	<p>Par exemple : entretien, réparation, amortissement, consommation d'énergie, ...</p>		X	CM	3.1.3
				CE	3.2.2
Citer tous les éléments nécessaires à l'établissement d'un devis	Par exemple : prix de revient technique ; frais généraux d'entreprise, frais généraux de chantier, ...		X	CM	3.1.6

Libeller un devis estimatif : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier le document ▪ Lire et interpréter le document 			X	CM	3.1.7
Libeller une offre de prix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier le document ▪ Lire et interpréter le document 			X	CM	3.1.8

ELABORER UNE METHODE D'INTERVENTION ET ORGANISER LE TRANSPORT (4.4) (4.5)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Définir les phases d'exécution de l'ouvrage et leur chronologie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enoncer les différentes étapes chronologiques de l'exécution de l'ouvrage 	Pour tous les travaux de couverture et de récolte des eaux pluviales d'une habitation unifamiliale		X	CM	3.3.1
Choisir l'outillage, le matériel nécessaires pour les différentes phases et vérifier sa fonctionnalité	<i>Voir activité : Aménager le poste de travail du programme « Equipement du bâtiment (module couverture)</i>		X	CM	4.4.1
Evaluer les quantités de matériaux à apporter au fur et à mesure sur le chantier			X	CM	4.4.1
Planifier les phases du transfert et préciser les lieux de dépôt sur site : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organiser la succession des approvisionnements en matériaux ▪ Choisir les lieux de dépôts sur site 			X	CM	4.4.2
Communiquer avec précision au fournisseur la situation du chantier et l'endroit de déchargement des matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser les moyens de communication (téléphone, fax, ...) ▪ Dresser un croquis simple de la situation géographique du chantier ▪ Préciser l'endroit du dépôt 	<i>Voir référence Fonction B</i> <i>Voir référence Fonction B</i>		X	CM	4.4.3
Déterminer le mode de transport approprié : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluer le volume, la masse et l'encombrement des éléments transportés ▪ Respecter la charge utile du véhicule ▪ Respecter les prescriptions du code de la route en matière de chargement (dépassement de la longueur du véhicule) 	Tableaux des masses volumiques et des masses des matériaux à disposition.		X	CM	4.5.1

RECEPTIONNER LES FOURNITURES(MATERIAUX), LES STOCKER ET LES PROTEGER

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
<p>Vérifier la conformité des matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler l'adéquation entre le bon de commande et le bordereau de livraison ▪ Contrôler le bordereau de livraison et la marchandise livrée ▪ Assurer un contrôle visuel de l'état de la livraison 		X		CM	4.6.1
<p>Veiller à un stockage adéquat des matériaux et à leur protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir l'emplacement de stockage en tenant compte des propriétés des matériaux et de l'existence des moyens de transport ▪ Enoncer les conditions à respecter lors du stockage des matériaux 	Y compris les isolants thermiques		X	CM	4.6.3 10.2.1
<p>Assurer la protection des matériaux et des biens propres du client :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluer les risques et les conséquences relatives à un manque de protection ▪ Citer les moyens habituels de protection ▪ Spécifier leur mode de fixation 	Tels que : bâches, feuilles plastiques, ...		X	CM	4.4.4 4.8.1

METTRE EN PLACE UNE STRUCTURE PORTEUSE PROVISOIRE : ECHAFAUDAGES « CADRE », ECHAFAUDAGES SUR CONSOLES, ECHELLES ET TAQUETS D'ECHELLES (5)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Choisir les échafaudages en accord avec la législation en vigueur en matière de sécurité	<p>Les échafaudages sur tréteaux sont étudiés au 2ème degré professionnel dans le programme équipement du bâtiment : module couverture.</p> <p>Les échafaudages tubulaires et roulants ne sont pas pris en compte</p>		X	CM	5.2.2 5.4.2
<p>Identifier et rebuter le matériel défectueux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et repérer les défauts visibles susceptibles de nuire à la résistance ▪ Eliminer toutes pièces en mauvais état dont la solidité est douteuse 	<p>Pour les échafaudages « cadres » et sur consoles Pour les éléments métalliques : rouille, coups profonds, pliure, éléments tordus, ...</p> <p>Pour le bois : pourriture, déformations, fentes,...</p>	X	X	CM	5.2.4

<p>Comparer les charges sur l'échafaudage avec les informations du constructeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calculer le volume des matériaux et/ou le nombre d'éléments pouvant être placés sur l'échafaudage ▪ Tenir compte de la masse du matériel et du personnel 	<p>Pour les échafaudages « cadres » et sur consoles</p> <p>Les charges admissibles sont précisées dans les documents techniques des constructeurs.</p> <p>Tableau des masses volumiques et des masses des matériaux à disposition</p>		X	CM	5.2.5
<p>Caractériser les échafaudages « cadre » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les avantages et les inconvénients des échafaudages cadres ▪ Lire et interpréter les documents techniques ▪ Distinguer les éléments nécessaires pour un montage optimal ▪ Décrire le dispositif de protection pour un plancher situé à plus de 2 mètres ▪ Indiquer les moyens pour stabiliser un échafaudage ▪ Justifier l'utilité des passages pour piétons couverts, des palissades de déviation, ... ▪ Justifier le raccordement de l'échafaudage à la terre 	<p>Appelés également échafaudages de pied</p> <p>Documents de fabricants et HD 1000 à disposition</p> <p><i>Compétences déjà exercées au 2ème degré</i></p> <p>Par exemple : contreventement, ancrage, ...</p>		X	CM	1.1.1
<p>Monter un échafaudage « cadre » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Positionner les portiques entre eux et les stabiliser ▪ Placer les entretoises (horizontales) et les contreventements ▪ Installer le plancher de travail ▪ Équiper les planchers des dispositifs de protection ▪ Vérifier et assurer la stabilité de l'ensemble ▪ Placer, en toute sécurité, une échelle ▪ Réaliser les ancrages adéquats ▪ Relier l'échafaudage à la terre ▪ Éviter les surcharges 	<p>Lorsque les travailleurs sont exposés à une chute de plus de 2 m, les aires de travail et de circulation sont équipées de moyens de protection collectifs.</p> <p>La législation interdit d'occuper des travailleurs âgés de moins de 18 ans aux travaux de montage et démontage d'échafaudages.</p> <p>Garde-corps : lisses, plinthe</p>	X		CM	5.5.1

<p>Démonter un échafaudage « cadre » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter les règles de sécurité ▪ Vérifier, nettoyer, entretenir et stocker les éléments ▪ Éliminer les éléments défectueux 		X		CM	1.1.1
<p>Caractériser les échafaudages sur consoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les différents types ▪ Choisir le type d'échafaudage en fonction du travail à effectuer ▪ Lire et interpréter les documents techniques des fabricants ▪ Décrire le dispositif de protection ▪ Donner l'écartement maximum entre les supports 	<p>Par exemple : de base, avec patin de chéneau, rampant, ...</p> <p>Charge admissible, conseil de montage et d'utilisation</p> <p>Garde corps : lisses, plinthes</p>		X	CM	
<p>Monter les échafaudages sur consoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter les conseils de montage ▪ Installer le plancher de travail ▪ Equiper le plancher des dispositifs de protection ▪ S'assurer de la fiabilité des appuis et des points d'ancrage : <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les risques - Citer les conditions de stabilité de l'échafaudage 	<p><i>Voir remarque relative aux échafaudages « cadre »</i></p> <p>Documents des fabricants à disposition</p> <p>Garde-corps : lisses, plinthe</p> <p>Pour les échafaudages en console</p>	X		CM	5.5.1
		X	X	CM	5.4.3.
<p>Choisir, installer et utiliser les échelles et les taquets d'échelles en respect de la législation en vigueur, des normes et des consignes de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Préciser les impositions relatives à l'installation des échelles ▪ Nommer les dispositifs permettant d'éviter le glissement et le renversement ▪ Rappeler l'angle d'inclinaison des échelles ▪ Citer les avantages et les inconvénients des échafaudages sur échelles ▪ Donner l'écartement maximum entre les échelles ▪ Lire et interpréter les documents des fabricants ▪ Décrire le dispositif de protection (garde corps) 		X	X	CM	5.3.1 5.3.2

<p>Choisir, monter et utiliser les moyens de protection individuels et collectifs en respectant la législation en vigueur en matière de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les autres dispositifs de protection individuels et collectifs ▪ Enoncer quelques exemples concrets d'utilisation de ces dispositifs 	<p>Par exemple : filets, ligne de vie, ceinture, harnais, ...</p>		X	CM	5.5.1
<p>Connaître la législation spécifique en vigueur relative à l'utilisation des nacelles, des monte-charge et autres engins de levage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indiquer les conditions d'utilisation ▪ Préciser les règles de sécurité ▪ Identifier les législations spécifiques 	<p>Document à disposition des élèves</p>		X	CM	5.7.1 5.8.1. 4.7.6
<p>Assurer la sécurité des personnes devant circuler dans l'environnement du chantier, des échafaudages, des échelles, du monte charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les dispositions à prendre et les moyens matériels à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des personnes 			X	CM	1.1.1

C. Réaliser les étanchéités et les éléments de récolte des eaux par façonnage des métaux en feuilles et en bobineaux

1. EVACUATION DES EAUX DE PLUIES

APPLIQUER LES CONNAISSANCES RELATIVES AUX MATERIAUX D'ETANCHEITE METALLIQUES

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
<p>Identifier, caractériser les différents métaux utilisés et les choisir adéquatement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier chacun des métaux ▪ Enoncer les principales propriétés physiques et chimiques de chacun d'eux 	<p>Au point de vue des propriétés physiques, chimiques et de leur impact sur l'environnement</p> <p><i>Les compétences spécifiques relatives au zinc sont reprises dans le programme du 2ème degré « Equipement du bâtiment » : module couverture</i></p> <p>Le zinc, le cuivre, l'aluminium, le plomb, inox traité, ...</p>		X	CM	6.2.1 2.2.8 2.3.1

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparer les métaux au point de vue de leurs principales caractéristiques mécaniques ▪ Calculer la masse d'une feuille de cuivre, de plomb, ... ▪ Citer les épaisseurs généralement utilisées ▪ Préciser les utilisations spécifiques ▪ Respecter les règles de compatibilité entre les métaux ▪ Enoncer l'influence toxique de certains métaux sur l'environnement ▪ Identifier les situations de corrosion des métaux (zinc, plomb) situés en aval d'étanchéité bitumineuse 	<p>Malléabilité, soudabilité, dureté, ...</p> <p>Pour les travaux de couvertures uniquement</p> <p>Couple galvanique (couple redox)</p> <p>Rôles des pluies acides dans la formation de sels toxiques de métaux ; rôle de l'atmosphère marine sur la corrosion ; rôles des fumées corrosives, ...</p> <p>Influence de la capacité acide de certaines membranes en bitume sur les accessoires métalliques</p>				6.1.4	6.5.4
<p>S'assurer de la compatibilité du métal avec son support :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les matériaux avec lesquels les contacts des métaux (zinc, acier galvanisé, plomb, aluminium et cuivre) ne sont pas autorisés 	<p>Facteurs de corrosion dus aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ acides organiques provenant : <ul style="list-style-type: none"> - du bois (chêne, châtaignier, cèdre, pitchpin, ...) - de la dégradation des produits bitumineux (roofing) ▪ liants (plâtre, chaux, ciment) 		X	CM	6.1.4	
<p>Enoncer les conditions optimales de manutention et de stockage des métaux en feuilles et en bobineaux</p>			X	CM	6.6.1	

METTRE EN ŒUVRE LES METAUX EN FEUILLES ET EN BOBINEAUX

Compétences spécifiques	Conditions de mise en œuvre et ressources	T.P.	C.T.	Classe	R.P.F.
<p>Mesurer, tracer, découper, façonner et assembler les métaux en feuilles et en bobineaux</p>	<p><i>Pour le zinc, les différentes opérations de mesurage, traçage, découpage, et assemblage sont développées dans le programme « Equipement du bâtiment » du 2ème degré professionnel (module couverture).</i></p> <p>A l'exception des travaux de soudage, toutes les opérations sont évidemment transposables pour les autres métaux.</p>	X		CM	6.1.3
<p>Réaliser des soudures étanches sur le plomb</p> <p>Réaliser des brasures étanches sur le cuivre et le plomb</p>	<p>Soudage oxyacétylénique</p>	X		CM	6.1.5
<p>Protéger l'environnement du risque d'incendie</p>		X	X	CM	

APPLIQUER LES CONNAISSANCES DE BASE RELATIVES AUX CHENEAUX

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	<i>Les compétences spécifiques aux gouttières et tuyaux de descente sont précisées dans le programme du 2ème degré « Equipement du bâtiment » (module couverture)</i>				
Caractériser les chéneaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les métaux utilisés pour exécuter les chéneaux ▪ Citer, identifier et schématiser les différentes formes de chéneaux ▪ Utiliser la terminologie correcte ▪ Donner les épaisseurs minimales à utiliser ▪ Donner la pente minimale pour un chéneau ▪ Lire dans un tableau ou un abaque les surfaces minimales des chéneaux ▪ Calculer les sections desservies en projection horizontales ▪ Justifier le nécessité d'installer une coupe de dilatation et préciser sa position ▪ Représenter à l'aide d'un croquis une coupe de dilatation ▪ Décrire les phases de la réalisation d'un chéneau ▪ Expliquer la technique de fixation des chéneaux ▪ Lire dans un tableau les épaisseurs des pattes ▪ Préciser la position des pattes 	Pour couvertures métalliques et couvertures non métalliques Par exemple : à rive extérieure libre, avec rive extérieure en butée, entre deux versants, ... Fond, bavette, bourrelet, nez, ... Pour le zinc, le cuivre, le plomb Abaque et/ou tableau à disposition <ul style="list-style-type: none"> ▪ A l'aide de différentes pattes ▪ Tableau à disposition ; pour le zinc, le cuivre 		X	CM	6.2.2

DESSINER LES EPURES ET TRACER LES DEVELOPPEMENTS

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ▪ épures : coupe de dilatation, angle rentrants et sortants de chéneaux, abouts de chéneaux, ... ▪ développements : chéneaux de différentes formes, cuvettes de réception, boîte de décharge, entonnoir, ... 				
Utiliser le mécanisme des trois vues			X	CM	

Tracer le développement des éléments et accessoires mis en œuvre dans le cadre des travaux pratiques	Prise en compte des dilatations, des jeux, ...		X	CM	6.2.3 6.2.4
Coter les vues et les développements			X	CM	
Déterminer la forme et les dimensions des éléments de jonction (entonnoir, moignon, ...) en fonction de la surface à desservir			X	CM	6.2.7

AMENAGER LE POSTE DE TRAVAIL

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Préparer l'outillage et le matériel approprié : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nommer et reconnaître les outils du zingueur ▪ Citer les fonctions des outils ▪ Expliquer les opérations nécessaires à l'entretien ▪ Rappeler les mesures de sécurité 	Le petit outillage : griffes, cisailles, limes, râpes, maillet, scie à métaux, ... L'outillage d'atelier : établi, plieuse, rouleuse, baguetteuse, ... Outils tranchants	X	X	CM	
Identifier les matériaux adéquats	<i>Voir activité spécifique</i>		X	CM	
Déplacer le matériel, les matériaux et l'outillage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter les conditions de sécurité lors du transport et de la manutention des métaux en feuilles ▪ Porter, soulever, manipuler les charges pondéreuses en toute sécurité physiologique (ergonomique) 		X		CM	4.7.4 6.1.1
Organiser le poste de travail : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposer les outils et les matériaux aux endroits adéquats (sur la toiture) ▪ Veiller à la stabilité des matériaux 		X		CM	
Utiliser les moyens de protection individuels	Vêtements de travail, bottines, casque, ...	X		CM	1.1.1

CONTROLLER LA CONFORMITE DU SUPPORT ET PRENDRE LES MESURES

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Sont envisagés : les chéneaux, les gouttières				
Contrôler et adapter les structures et les pentes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesurer et vérifier une pente ▪ Vérifier la qualité du support ▪ Rectifier une pente ou faire redresser tout défaut constaté avant d'entamer le travail 		X		CM	6.2.6
Situer la position ou le niveau du pli d'agrafure		X		CM	
Marquer les endroits où s'effectueront les mesures		X		CM	
Mesurer et opérer les majorations et diminutions nécessaires		X		CM	
Réaliser un croquis à main levée		X		CM	

FAÇONNER LES GOUTTIERES, TUYAUX DE DESCENTE, CHENEAUX, (6.2.4)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Rechercher les développements	<i>Voir activité spécifique</i>	X		CM	
Choisir et utiliser l'outillage et le matériel adéquats		X		CM	
Mettre en œuvre le métal : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesurer, tracer ▪ Débiter ▪ Effectuer des mises en formes 	Tous les travaux seront exécutés en zinc et/ou en plomb laminé				
Souder les éléments accessoires	Abouts de chéneaux, moignon, ...	X		CM	
Respecter les règles de sécurité et d'hygiène		X		CM	
Evaluer la qualité de son travail		X		CM	
Trier et stocker les déchets en fonction de leur nature		X		CM	

POSER, FIXER ET ASSEMBLER LES GOUTTIERES, CHENEAUX (6.2.8)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	<i>La pose des gouttières est traitée au 2ème degré « Equipement du bâtiment » (module couverture)</i>				
Clouer les pattes d'attache en respectant les normes et les prescriptions des fabricants	Documents techniques à disposition	X		CM	6.2.5
Poser les éléments façonnés ou préfaçonnés		X		CM	
Souder les éléments : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir la soudure appropriée 		X		CM	
Assurer l'étanchéité des raccords non soudés		X		CM	6.2.9
Assembler par collage, soudage et jointure les éléments en matériaux de synthèse (gouttières et descentes)		X		CM	6.2.10
Respecter les règles de sécurité et d'hygiène		X		CM	
Vérifier la conformité du travail		X		CM	
Trier et stocker les déchets en fonction de leur nature		X		CM	

2. COUVERTURES METALLIQUES

APPLIQUER LES CONNAISSANCES DE BASE RELATIVES AUX TOITURES EN ZINC

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	<i>Voir activité ad hoc au 2ème degré « Equipement du bâtiment » (module couverture)</i>				
Justifier la nécessité de poser la couverture sur une couche de désolidarisation	Par exemple : voile de verre, polyester non tissé, ...		X	CM	

APPLIQUER LES CONNAISSANCES RELATIVES AUX PETITS ELEMENTS PREFABRIQUES EN METAL

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Caractériser les petits éléments préfabriqués : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les différents matériaux ▪ Lire et interpréter les documents techniques des fabricants ▪ Reconnaître les pièces spéciales (accessoires) 	Tels que : losange, rectangle, ... en zinc, en cuivre, ... Document à disposition Tels que : pied, tête, ...		X	CM	

REALISER LES TRACES TECHNIQUES (PREPARATOIRES AUX TRACES D'ATELIER ET DE CHANTIER)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Tracer le développement des éléments et accessoires : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dessiner le versant à l'échelle ▪ Tracer le compasement des tasseaux et des joints debout ▪ Etudier le développement des feuilles et des garnitures ▪ Réaliser une « tracette » pour les feuilles de pied et de tête ▪ Coter les vues et les développements 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prise en compte des pénétrations (cheminées, conduits d'aération, ...) ▪ Pour couverture en cuvette, à tasseaux et à joint debout ▪ Pour couverture à tasseaux et à joint debout 	X		CM	

REALISER DES FRAGMENTS DE PLATE-FORME EN CUVETTE AU MOYEN DE FEUILLES DE ZINC ASSEMBLEES PAR SOUDURE (6.5.1)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Caractériser les couvertures en cuvette : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Donner les conditions de réalisation (domaine d'application) ▪ Décrire les couvertures en cuvette ▪ Effectuer les croquis de détail 	Dimensions maximales et faible pente Au point de vue de l'assemblage des feuilles par soudage et de la fixation au support par pattes à coulisse Par exemple :		X	CM	

REALISER DES FRAGMENTS DE COUVERTURE A JOINTS DEBOUT (6.5.1)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Caractériser l'outillage à main et le matériel électrique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Désigner correctement l'outillage et le matériel ▪ Citer les fonctions de l'outillage à main et électrique ▪ Expliquer le maniement de l'outillage à main ▪ Expliquer les opérations nécessaires à l'entretien 	- Outillage à main : pinces, bords, maillet, ... - Outillage électrique : sertisseuses, profileuses		X	CM	
Caractériser les couvertures à joints debout : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Donner les conditions de réalisation (domaine d'application) ▪ Exploiter une documentation technique relative aux préfabriqués ▪ Expliquer la marche à suivre ▪ Effectuer quelques croquis de détail 	Pentes, couverture, bardage Documentation à disposition Position des pattes fixes et des pattes coulissantes Fermeture du joint à la main Par exemple : . raccord de pied . raccord au faite . raccord à la rive latérale		X	CM	
Exécuter la couverture à joints debout : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler la conformité du support et des rives ▪ Prendre les mesures et tracer le compasement des joints ▪ Utiliser les préfabriqués ou mettre le zinc en œuvre ▪ Choisir et poser les fixations ▪ Assembler les feuilles longitudinalement ▪ Réaliser les raccords de pied, de tête, de rives 	Cette compétence serait judicieusement acquise en période de stage Surface à couvrir limitée Les pénétrations ne sont pas envisagées Fermeture à l'aide des outils manuels	X		CM	6.5.2 6.5.2 6.5.3
Respecter les règles de sécurité et d'hygiène		X		CM	
Nettoyer le poste de travail		X		CM	
Trier et stocker les déchets en fonction de leur nature		X		CM	1.3.1
Evaluer son travail en terme de qualité et de quantité		X		CM	1.6.1

D. Réaliser les couvertures non métalliques de toiture et les bardages

APPLIQUER LES CONNAISSANCES RELATIVES AUX MATERIAUX D'ETANCHEITE NON METALLIQUES

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Identifier les différents matériaux de couverture et de bardage	Tuiles, ardoises, bardeaux de bois, bardeaux bitumés, ...		X	CM	
Identifier, caractériser les tuiles et les choisir adéquatement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaître les principales sortes de tuiles ▪ Enumérer les qualités d'une bonne tuile ▪ Déceler par des moyens simples les défauts éventuels des tuiles ▪ Différencier les tuiles au point de vue de leurs procédés de fabrication ▪ Exploiter les documents techniques des fabricants 	Au point de vue de (du) : . nature : terre cuite, béton, verre, .. . types : plates, creuses, à emboîtement Tuiles à disposition ; examen à l'œil nu et au son Caractéristiques physiques, mécaniques, formats, poids unitaire, pentes minimales et maximales		X	CM	2.2.8 2.3.1
Caractériser les ardoises naturelles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les principaux gisements de schiste ardoisier européens ▪ Situer les sur une carte ▪ Expliquer la fabrication des ardoises naturelles ▪ Enumérer les qualités d'une bonne ardoise naturelle ▪ Différencier les principaux modèles (formes) d'ardoises naturelles ▪ Lire et exploiter la documentation des centres de production (d'ardoises naturelles) ▪ Enoncer les conditions de stockage des ardoises naturelles 	En collaboration avec le professeur de sciences humaines Idem Rectangulaire, carrée, écaille, ... Relative aux formats, poids moyens, caractéristiques, ...		X	CM	
Caractériser les ardoises artificielles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expliquer la fabrication des ardoises artificielles ▪ Différencier les principaux modèles ▪ Exploiter la documentation technique des fabricants 	Relative aux formats, poids, caractéristiques physiques et mécaniques, ..		X	CM	

CARACTERISER LES TECHNIQUES DE POSE DES PETITS ELEMENTS NON METALLIQUES

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Distinguer les types d'appareillage des ardoises naturelles et artificielles	Par exemple : recouvrement double, recouvrement simple, claire-voie, losange, ...		X	CM	
Différencier les modes de fixation des ardoises au point de vue de (du) : <ul style="list-style-type: none"> la qualité du moyen de fixation (cuivre, acier inox, ...) type de fixation (clous, crochets, ...) 			X	CM	8.2.1
Comparer la pose au clou et la pose au crochet au point de vue des avantages et des inconvénients	Il s'agit de la pose des ardoises rectangulaires		X	CM	
Citer et expliquer les facteurs qui influencent les recouvrements	Tels que : pente, direction des vents, capillarité, ...		X	CM	8.2.1
Distinguer les types d'appareillage des tuiles			X	CM	
Différencier les modes de fixation des tuiles au point de vue : <ul style="list-style-type: none"> de la qualité du moyen de fixation (cuivre, acier inox, ...) du type de fixation (clous, crochets, ...) 	Prise en compte : <ul style="list-style-type: none"> de l'action du vent (dépression) des caractéristiques de la toiture (pente, forme du toit, orientation du versant, ...) 		X	CM	
Choisir le mode de fixation en fonction du travail à effectuer	Pour les tuiles et les ardoises		X	CM	

APPLIQUER LES CONNAISSANCES RELATIVES AUX RACCORDS METALLIQUES ET DE SYNTHÈSE (FAITAGES, ARETIERS, NOUES, RIVES, ...) (6.3.1)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Sont traités : les raccords de toiture pour les couvertures non métalliques				
Lire dans un tableau les épaisseurs recommandées pour les différents raccords	Tableau à disposition				
Caractériser les faitages : <ul style="list-style-type: none"> Différencier les faitages Schématiser les principaux faitages Préciser les matériaux recommandés et choisir le système de fixation Justifier le sens de pose 	En fonction des vents dominants		X	CM	6.2.5

Caractériser les arêtiers : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Différencier les arêtiers ▪ Schématiser les principaux arêtiers ▪ Préciser les matériaux recommandés et choisir le système de fixation 			X	CM	6.2.5
Caractériser les noues : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les différents types de noues ▪ Schématiser les principales noues ▪ Préciser les matériaux utilisés et choisir le système de fixation 	Par exemple : ordinaire, encaissée, ...		X	CM	6.2.5
Caractériser les rives : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les différents types de rives ▪ Schématiser quelques rives ▪ Préciser les matériaux utilisés et choisir le système de fixation ▪ Expliquer la pose des solins 	Par exemple : rives de tête, rives latérales, ...		X	CM	6.2.5

APPLIQUER LES CONNAISSANCES RELATIVES AUX RACCORDS NON METALLIQUES (RIVES, NOUES)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Caractériser les rives et arêtiers : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les types de rives ▪ Schématiser les principales rives ▪ Choisir le système de fixation 	Par exemple : arêtier en ardoises biaises et arêtier régional		X	CM	
Caractériser les noues : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les différents types de noues ▪ Schématiser les principales noues ▪ Choisir le système de fixation 	Par exemple : noues fermées, noues ouvertes, ...		X	CM	
Caractériser les éléments préfabriqués en fibre-ciment et en terre cuite : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer et identifier les accessoires (arêtiers et faitières) ▪ Exploiter une documentation technique 			X	CM	

APPLIQUER LES CONNAISSANCES RELATIVES AUX TRAVAUX SPECIAUX

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Caractériser les travaux spéciaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les travaux spéciaux ▪ Calculer le nombre d'ardoises nécessaires pour réaliser le travail ▪ Lire dans les tableaux les décharges ▪ Préciser les conditions d'étanchéité des motifs décoratifs 	<i>Tels que : comble conique, en forme de pyramide, motifs décoratifs, ...</i> <i>Pour comble et pyramide</i> <i>Tableau à disposition</i>		X	CE	

AMENAGER LE POSTE DE TRAVAIL

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Caractériser l'outillage et le matériel approprié : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nommer et reconnaître les outils du couvreur ▪ Citer les fonctions des outils ▪ Expliquer les opérations nécessaires à l'entretien ▪ Rappeler les mesures de sécurité 	Outillage : marteau, enclume, tire-clou, scie égoïne, cordeau, niveau, règle, fil à plomb, truelle,..		X	CM	
Identifier les matériaux adéquats	<i>Voir activité spécifique</i>		X	CM	
Déplacer le matériel, les matériaux et l'outillage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porter, soulever, manipuler les charges pondéreuses en toute sécurité physiologique (ergonomique) ▪ Charger correctement une brouette ▪ Préciser les règles de sécurité relatives à l'emploi des monte-charge ▪ Citer les conditions d'utilisation optimale des accessoires de levage 	<i>Voir activité « Mettre en place une structure porteuse provisoire » dans la fonction B</i> Concerne : le placement correct des élingues, chaînes, crochets et manilles	X		CM	4.7 1.1.1
Organiser le poste de travail : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposer les outils et les matériaux aux endroits adéquats sur le toit ▪ Veiller à la stabilité des matériaux (paquets) 	Petits paquets à disposition du couvreur au fur et à mesure de l'avancement du travail	X		CM	8.2/2.2 4.7.5

<ul style="list-style-type: none"> Respecter les quantités nécessaires 					
Utiliser les moyens de protection individuels	Vêtements de travail, bottines, gants, casque, ...	X		CM	1.1.1

POSER LA SOUS-TOITURE (7)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Vérifier la planéité des structures et la pente de chaque versant : <ul style="list-style-type: none"> Utiliser les instruments adéquats Faire corriger tout défaut constaté avant d'entamer le travail 	Tels que : ficelle, règle, niveau à bulle, mètre, éclimètre, ...	X		CM	7.1.2
Poser l'isolation par l'extérieur	Pose de panneaux de mousse rigides au-dessus des chevrons ; pose de panneaux autoportants sur les pannes ; ...	X		CM	
Poser les différents types de sous-toitures en respectant les normes des fabricants et les recommandations techniques : <ul style="list-style-type: none"> Assurer correctement la pose de la sous-toiture et veiller à son intégrité 	Par exemple : sous-toiture souple ou rigide	X		CM	7.1.3
Poser le contre lattage suivant les normes en la matière et en respectant la planéité de la structure		X		CM	7.1.4

EFFECTUER LES CALCULS NECESSAIRES A LA PREPARATION DE LA TOITURE ET DU BARDAGE

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Calculer l'écartement des lattes et donc le pureau : <ul style="list-style-type: none"> Lire dans un tableau les valeurs minimales des recouvrements Calculer les dimensions minimales des ardoises Choisir un format commercial Déterminer la longueur du crochet et le choisir Calculer la longueur du pureau 	Pour les ardoises naturelles et/ou artificielles Documentation à disposition		X	CM	
Déterminer l'écartement réel du lattage pour une toiture en tuile à pureau variable	Sur base des documents techniques des fabricants		X	CM	
Rechercher l'écartement du lattage pour les tuiles à emboîtement	Prise en compte : <ul style="list-style-type: none"> de la méthode des 2 rangées de 11 tuiles 		X	CM	

	posées bout à bout par leur emboîtement de tête				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ du calepinage du versant 				
Déterminer le nombre de tuiles entières sur la longueur du versant	Par calcul, à partir des longueurs utiles lues sur la documentation des fabricants		X	CM	

REALISER LA STRUCTURE PORTEUSE D'UN BARDAGE (9.4)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Citer et expliquer les fonctions du bardage			X	CM	
Justifier la position de l'isolation dans le complexe bardage			X	CM	
Choisir l'ossature et ses fixations en fonction du type de bardage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les critères de choix de l'ossature ▪ Identifier les fixations appropriées aux types d'ossature ▪ Préciser l'écartement maximum entre les fixations 	Par exemple : ossature bois ou métallique posée horizontalement ou verticalement (selon le type de recouvrement)		X	CM	9.4.1
Poser les pattes de fixation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier le support (attention aux murs creux) ▪ Tenir compte des conduits (évacuation des gaz) 	Perçement des conduits et écart de feu	X		CM	9.4.2 9.4.5
Poser l'isolant		X		CM	
Fixer l'ossature (chevrons ou cornières métalliques)		X		CM	9.4.3 9.4.4

EXECUTER LES TRAVAUX PREPARATOIRES A LA POSE (8.1) (9.6)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Pour la réalisation des toitures en tuiles et en ardoises ainsi que les bardages en ardoises				
Compasser la couverture : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracer un trait de départ en tenant compte de la saillie d'égout ▪ Tracer, à partir du trait de départ, une 	<i>Voir activité : effectuer les calculs nécessaires à la préparation du support</i>	X		CM	8.1.1

perpendiculaire à la ligne de plus grande pente					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Echantillonner le lattis ▪ Tracer l'emplacement des liteaux sur les chevrons intermédiaires (ligner) 					
Poser les liteaux :		X		CM	8.1.2
Tracer le plan carré :		X		CM	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracer le trait carré ▪ Tracer les lignes verticales perpendiculairement aux lattes (ourne pour ardoises ; 3 – 4 tuiles) 	Méthode 3-4-5 ou compas				
Découper et fixer les éléments autour des ouvertures et autres accessoires qui pénètrent dans la toiture	Tels que : fenêtre de toiture, conduit de ventilation, ...	X		CM	8.1.3
Assurer la répartition judicieuse et esthétique des crochets ou œillets en tenant compte des espacements requis		X		CM	8.1.4

REALISER DES COUVERTURES EN TUILES (8.2/1)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Les bardages en tuiles ne sont pas pris en compte Pour un seul type de tuiles par exemple : tuiles à emboîtement Etant donné que la pose des tuiles sur le plan carré ne présente aucune difficulté particulière, le plan carré peut être limité au strict minimum				
Réaliser le mélange des tuiles en les prélevant de plusieurs palettes	Cette compétence serait judicieusement acquise en période de stage	X		CM	
Poser les matériaux en respectant les normes en vigueur pour la fixation :		X		CM	8.2/1.1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procéder à la pose définitive en respectant la marche à suivre et le mode de fixation ▪ Vérifier la régularité des rangées verticales ▪ Utiliser les accessoires préconisés par le fabricant 	Seules les pièces spéciales non métalliques sont envisagées : tuiles de rives, tuiles faîtières, ...				8.2/1.1 8.2/1.2
Fabriquer et mettre en œuvre un mortier de scellement adéquat :	Documentation à disposition de l'élève et/ou instructions spécifiques du professeur	X		CM	8.2/1.3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enoncer la composition en volume du mortier de scellement 					

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effectuer le dosage correct ▪ Ajuster la teinte ▪ Respecter la procédure de scellement au mortier des pièces spéciales 					
Trier et stocker les déchets en fonction de leur nature		X		CM	1.3.1
Evaluer son travail en terme de qualité et de quantité en relation avec les objectifs fixés		X		CM	1.6.1

REALISER DES COUVERTURES EN ARDOISES NATURELLES ET ARTIFICIELLES (8.2/2) (8.2/3) (9.7/2) (9.7/3)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Pour couvertures de toitures et bardages				
Trier les ardoises naturelles en fonction de leur épaisseur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Classer les ardoises naturelles par épaisseur en trois catégories 		X		CM	8.2/2.1
Poser les ardoises : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Découper les doublis ▪ Poser les doublis ▪ Réaliser les rives (ardoises entières et demi) avec coins coupés ▪ Poser les ardoises entières et les ardoises de remplissage ▪ Découper les ardoises de tête 	Pour le plan carré (rives latérales droites ; égout et rive de tête horizontaux)	X		CM	8.2/3.2 8.2/2.4
Réaliser les raccords de toiture : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transposer les mesures linéaires et angulaires de la surface à couvrir au matériau à tailler ▪ Tailler les ardoises biaises ▪ Poser les ardoises au clou et/ou au crochet 	Seuls les raccords non métalliques sont envisagés Par exemple : rive en arêtier	X		CM	8.2/2.3 8.2/3.1
Trier et stocker les déchets en fonction de leur nature		X		CM	1.3.1
Evaluer la qualité de l'exécution		X		CM	1.6.1

REALISER DES COUVERTURES ET DES BARDAGES EN PLAQUES PROFILEES (8.2/4) (9.7/4)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
Caractériser les plaques profilées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les différents matériaux utilisés ▪ Lire et interpréter les documents techniques des fabricants ▪ Reconnaître les pièces spéciales (accessoires) 	Fibro ciment, matériaux synthétiques, métaux, ... Selon les caractéristiques dimensionnelles, formes, distances entre les pannes, fixations, recouvrement Telles que : faîtières, rives, ...		X	CM	
Décrire le processus de pose des plaques profilées			X	CM	
Poser des couvertures en plaques profilées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter le sens de pose ▪ Choisir la fixation adéquate ▪ Fixer les éléments et les accessoires suivant les prescriptions des fabricants 	Ces compétences seraient judicieusement acquises en période de stage	X		CM	8.2/4.1 8.2/4.2 8.2/4.3
Trier et stocker les déchets en fonction de leur nature		X		CM	1.3.1
Evaluer la qualité de l'exécution		X		CM	1.6.1

PLACER DES MATERIAUX ISOLANTS (10.3)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Une des trois situations suivantes doit au moins être envisagée : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pose de l'isolant en dessous des pannes ou fermettes ▪ pose de l'isolant entre les pannes ou fermettes ▪ pose de l'isolant entre les chevrons 				
Assurer le traçage, découpage, assemblage et fixation des matériaux isolants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir les outils appropriés ▪ Respecter les prescriptions des fabricants 		X		CM	10.3.2

E. Démonter, entretenir et réparer les anciennes toitures (11) (12)

APPLIQUER LES CONNAISSANCES RELATIVES AU DEMONTAGE DES ANCIENNES TOITURES

Compétences spécifiques	Conditions de mise en œuvre et ressources	T.P.	C.T.	Classe	R.P.F.
<p>Mettre en œuvre les moyens de protection adéquats aux endroits présentant des risques pour la sécurité des personnes et des biens :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enoncer les situations potentiellement dangereuses ▪ Citer les moyens à mettre en œuvre pour palier aux dangers encourus 	<p><i>Voir fonction B, activité « Mettre en place une structure porteuse provisoire »</i></p>		X	CM	11.1.1
<p>Veiller à la stabilité de l'ensemble des structures lors du démontage de l'ancienne toiture :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enoncer les phases logiques de démontage des éléments d'une toiture 	<p>Sont du domaine de la charpente, les ouvrages en bois qui sont soumis à des efforts et dont le dimensionnement des pièces est déterminé par les règles de la résistance des matériaux (par exemple : pannes, fermes, chevrons).</p> <p>Seuls les lattes, les voliges, les panneaux sandwich constituent la structure porteuse de la couverture.</p>		X	CM	11.2.1
<p>Veiller à la sécurité des personnes et à la santé des travailleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les dispositions à prendre (lors du démontage) pour signaler les dangers et protéger les personnes ▪ Etre informé des dangers de l'asbeste (amiante) encourus lors du démontage d'anciennes toitures ▪ Préciser les protections individuelles indispensables pour se prémunir des dangers de l'asbeste 	<p>Tels que : panneaux de danger, balises, installation d'auvent, placement d'un filet, ...</p> <p>Vêtements étanches, masques respiratoires adéquats</p>		X	CM	11.2.2
<p>Respecter les réglementations en matière de protection et de traitement des bois de charpente :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enumérer les traitements relatifs à la conservation des bois 			X	CM	11.4.2
<p>Remplacer les bois dans la section existante, dans les mêmes conditions de structure de la charpente et pour une même charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer les principaux critères de classement des bois de charpente ▪ Citer les sections commerciales courantes 	<p>Il ne s'agit pas d'un démontage complet de la charpente mais bien du remplacement de certains éléments</p> <p>S6 – S8</p> <p>Pour les pannes et les chevrons</p>		X	CM	11.4.3

REPARER LES TOITURES METALLIQUES ET NON METALLIQUES (12.2)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
<p><i>Voir les compétences des activités :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Couvrir une plate forme en cuvette</i> ▪ <i>Réaliser des fragments de plate forme en tasseaux</i> ▪ <i>Réaliser des fragments de couverture à joints debout</i> ▪ <i>Réaliser des couvertures en tuiles</i> ▪ <i>Réaliser des couvertures en ardoises naturelles et artificielles</i> 	Ces compétences seraient judicieusement acquises en période de stage				

REPARER LES ELEMENTS DE RECOLTE DES EAUX PLUVIALES (12.3)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
<p><i>Voir les compétences des activités :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Façonner les gouttières, tuyaux de descente, chéneaux, noues, rives, ...</i> ▪ <i>Poser, fixer et assembler les gouttières, chéneaux, noues, rives, ...</i> 	Ces compétences seraient judicieusement acquises en période de stage				

REPARER LES CHEMINEES (12.4)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Seules les petites cheminées en maçonnerie de brique sont envisagées				
<p>Caractériser les travaux simples de maçonnerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Citer la composition en volume d'un mortier de maçonnerie ▪ Enumérer les éléments constituant une souche de cheminée ▪ Enoncer les inconvénients d'une souche en mauvais état 	Stabilité de la souche, problèmes d'étanchéité, d'isolation, de fixation des solins, ...		X	CM	

Effectuer des travaux simples de maçonnerie : ▪ Appliquer la technique appropriée avec les gestes professionnels adéquats	Pour la maçonnerie de briques	X		CM	12.5.1
--	-------------------------------	---	--	----	--------

NETTOYER LES TOITURES ET APPLIQUER LES PRODUITS DE RECONDITIONNEMENT (12.6) (12.7)

<i>Compétences spécifiques</i>	<i>Conditions de mise en œuvre et ressources</i>	<i>T.P.</i>	<i>C.T.</i>	<i>Classe</i>	<i>R.P.F.</i>
	Pour cette activité, seuls les savoirs technologiques sont retenus. L'apprenant n'effectue donc pas de travaux de nettoyage.				
Enoncer les règles à respecter lors de l'exécution de travaux de nettoyage (en matière d'environnement)			X	CM	12.6.1
Expliquer la marche à suivre pour effectuer les travaux de nettoyage	Tels que : travaux de démoussage		X	CM	12.6.2
Lire et exploiter une documentation relative aux produits spécifiques utilisés pour le démoussage	Documentation à disposition		X	CM	12.6.4
Préciser les avantages et les inconvénients du démoussage			X	CM	12.6.3
Expliquer le maniement du matériel de nettoyage			X	CM	12.6.3
Citer les mesures à prendre pour éviter la contamination de l'environnement par l'asbeste et autres produits de traitement			X	CM	12.6.5
Lire et interpréter une documentation relative aux produits de reconditionnement	Mise en œuvre, précautions, matériel utilisé, ...		X	CM	12.7.2