



Association *Liens, Enseignements, Sens et Autonomie*
Centre de Formation
Le Village 05300 Éourres
04 92 49 65 93
contact@asso-lesa.com
www.formation-professionnelle-terre-paille.com
n°siret: 500 169 339 00016
déclaration d'activité enregistrée sous le n° 93 05 00691 05
auprès du préfet de région de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Programme détaillé la formation Construire en terre

Contenu :

Bloc 1 Matériaux et filières 119 heures

Produire des briques de terre moulée, comprimée ou extrudée

Santé et sécurité au travail

Bloc 2 Maçonnerie porteuse 259 heures

Montage et utilisation d'échafaudages

Bâtir en brique

Bâtir en bauge

Réaliser des ouvrages coffrés pour le pisé

Bâtir en pisé

Réaliser un sol en terre

Couler de la terre

Réglémentations professionnelles existantes

Ferrailage et coulage du béton d'éléments de structure simples en béton armé - mise en œuvre d'un plancher poutrelles et hourdis

Bloc 3 Second oeuvre et finitions 273 heures

Poser des enduits de finition qui aient des qualités esthétiques

Décorer et orner en terre

Rejointoyer en terre

BO habilitation électrique pour les non électriciens

Réglémentations professionnelles existantes : règles professionnelles sur support terre, guide de bonnes pratiques "enduits terre"

Bloc 4 Diagnostic et entretien du bâti terre 105 heures

Diagnostic sur le bâti ancien et plus spécifiquement sur le bâti en terre

Entretien, réparer, rénover, restaurer bâtiments et enduits en terre

Créer des ouvertures dans des murs existants

Déconstruire des parties d'ouvrage

Remplacer un élément de maçonnerie

Physique du bâtiment

Les désordres

Bloc 5 Activité économique 105 heures

Préparation du projet professionnel

Analyse du contexte en entreprise

Développer une activité économique

Installer des protections provisoires en fonction de la demande client

Gérer l'approvisionnement

Connaître les enjeux écologiques de la construction en terre et les principaux indicateurs de l'écoconstruction afin de construire un argumentaire et vendre ses prestations

Période en entreprise 12 semaines (420 heures)

Quatre périodes de stage sont prévues dont:

- entre une et deux semaines dans le domaine de "Matériaux et filières"
- entre une et trois semaines dans le domaine de "Diagnostic et entretien du bâti en terre"
- entre trois et sept semaines dans le domaine de "Maçonnerie porteuse"
- entre trois et sept semaines dans le domaine de "Second oeuvre et finitions"

Session de validation 7 jours (49 heures)

CERTIFICATION

L'ensemble des modules permet d'accéder au titre professionnel (TP) de niveau V (CAP/BEP) de maçon du bâti ancien. Des qualifications partielles, sous forme d'unités d'acquis d'apprentissage *niveau 4 du cadre européen de certification (CEC) peuvent être obtenues en suivant un ou plusieurs modules :

* le niveau 4 européen équivaut au niveau 4 français (c'est-à-dire au niveau bac pro)

Total d'heures en centre: 861h

Total d'heures en entreprise: 420h

Total d'heures d'examens (ECVET + TP): 49h

Objectifs de la formation (compétences et qualification)

1. Compétences pour le TP maçon bâti ancien:

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Exécuter des travaux de maçonnerie dans du bâti ancien

Bâtir ou restaurer un mur en matériau traditionnel local

Créer des ouvertures dans des murs existants et réaliser la déconstruction de parties d'ouvrages

Remplacer un élément de maçonnerie

Réaliser un sol en dallage

Réaliser les opérations de montage et de démontage d'un échafaudage de pied

2. Réaliser des enduits dans du bâti ancien

Réaliser les opérations de montage et de démontage d'un échafaudage de pied

Enduire un ouvrage de maçonnerie avec un mortier traditionnel local

Rejointoyer des maçonneries

3. Réaliser des ouvrages coffrés dans du bâti ancien

Réaliser des coffrages en bois

Ferrailler et couler le béton des éléments de structure simples en béton armé

Mettre en oeuvre un plancher poutrelles et hourdis

Compétences transversales de l'emploi (le cas échéant)

Travailler en équipe

Mettre en oeuvre des modes opératoires

Organiser, préparer une action

Niveau et/ou domaine d'activité (rubrique RNCP) Niveau V (Nomenclature de 1969)

Convention(s) : Code(s) NSF : 232 s - Bâtiment : construction et couverture

Fiche(s) Rome de rattachement (rubrique RNCP) F1703 Maçonnerie

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

Bâtir ou restaurer un mur en matériau traditionnel local

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon du Bâti Ancien bâtit ou restaure les murs en matériau traditionnel local au mortier de chaux suivant une implantation définie par le bâti existant ou un plan de réaménagement. Il sélectionne et utilise les éléments de maçonnerie pour obtenir un appareillage qui assure la solidité de l'ouvrage et en cohérence avec le bâti existant. Il prépare le mortier de chaux dont il aura besoin.

Il bâtit les encadrements de baie en utilisant les coffrages qu'il a réalisés et les chaines d'angle en pierre de taille ou en briques. Il peut s'agir de matériaux neufs ou de récupération lors de démolition. Dans ce cas il peut les apprêter et les adapter avant de les utiliser.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

La compétence est mise en oeuvre sur un chantier de restauration ou de construction neuve.

Le Maçon du Bâti Ancien travaille à partir de plans et de consignes en collaboration avec les compagnons et sous la responsabilité du chef d'équipe ou du responsable du chantier.

Les chaines d'angle servent à structurer le bâtiment et sont réalisées en pierre de taille ou briques cuites.

Le Maçon du Bâti Ancien pose des pierres équarries ou taillées ou des briques en couverture de baie, c'est-à-dire mise en place à l'aide de coffrages spéciaux des éléments calibrés et taillés pour former différents types de linteaux (plate-bande, plein-cintre, anse de panier, monolithe), les pieds droits, les appuis.

Chaines d'angle et encadrements de baie sont des éléments importants au niveau de la solidité du mur comme au niveau de l'aspect décoratif et des effets d'architecture.

Il bâtit ou restaure les murs en utilisant des moellons et pierres de taille, des briques cuites ou crues en les assemblant avec du mortier.

Critères de performance

Sauf exigence contraire du maître d'oeuvre ou du maître d'ouvrage, l'intervention sur du bâti ancien devra être le moins visible possible :

- L'appareillage des pierres ou des briques devra être cohérent avec l'existant.
- Les maçonneries réalisées seront conformes aux plans ou en cohérence avec l'existant.
- Les joints seront identiques en termes d'épaisseur et de coloris.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Lire et exploiter un plan d'exécution d'ouvrages en maçonnerie.

Gâcher manuellement ou à la bétonnière du mortier.

Poser des moellons ou des briques à bain de mortier.

Manutentionner une pierre en chantier.

Réaliser une chaîne d'angle en pierre ou en briques.

Araser un mur de niveau ou selon une pente.

Installer un échafaudage de faible hauteur.

Contrôler alignements, aplombs et niveaux.

Travailler en équipe.

Participer à l'implantation des ouvrages.

Organiser son poste de travail.

Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Créer des ouvertures dans des murs existants et réaliser la déconstruction de parties d'ouvrages

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon perce, manuellement ou mécaniquement, des murs, dans des conditions de sécurité

(étaie) et conformément au plan d'exécution.

Il réalise la déconstruction partielle de murs et de dallage et le piquage (enlèvement) de ravalements.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

La compétence est mise en oeuvre sur des chantiers de rénovation ou de transformation d'une construction.

Le maçon perce des murs (en briques, pierre ou béton) pour créer des baies de porte ou fenêtre, il procède au piquage d'enduit et à la déconstruction de petits ouvrages (muret, chape, dallage...) en collaboration avec les compagnons et sous la responsabilité du chef d'équipe ou du responsable de chantier.

Suivant la nature du mur (briques ou agglomérés creux, béton, pierre), il met en place un étaie adapté, pour sécuriser la construction.

Il utilise l'outillage manuel (masse, barre à mine, massette et burin) ou mécanique (tronçonneuse à disque, perforateur, marteau piqueur, approprié).

Suivant la hauteur de l'ouvrage à réaliser, il monte un échafaudage de faible hauteur.

Il travaille dans un environnement poussiéreux et bruyant.

Les procédures liées à la sécurité sont précises.

L'utilisation des équipements collectifs et individuels de prévention des accidents est obligatoire.

Critères de performance

L'implantation et le tracé du percement sont conformes au plan et respectent le procédé de réalisation des jambages, linteaux et seuils.

L'étaie est correctement positionné.

Le mode opératoire du percement est respecté.

L'outillage utilisé est adapté à la nature du mur à percer.

Le Maçon respecte les règles de sécurité et porte les E.P.I.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Lire et exploiter un plan d'exécution.

Mettre en place l'étaie préalable à un percement.

Installer un échafaudage de faible hauteur.

Travailler en sécurité sur un échafaudage de faible hauteur.

Utiliser l'outillage approprié à un percement.

Suivre un mode opératoire de percement ou procédure de déconstruction.

Trier les déchets de déconstruction.

Travail en équipe.

Participer à l'implantation d'une ouverture.

Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.

Organiser son poste de travail.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Remplacer un élément de maçonnerie

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon du Bâti Ancien remplace les éléments de maçonnerie détériorés dans un mur par d'autres qu'il aura apprêtés à l'identique. C'est une technique fréquemment employée en restauration d'ouvrage.

Le Maçon du Bâti Ancien doit trouver dans le stock à sa disposition la pierre ou la brique qui conviendra le mieux au remplacement en fonction de son coloris, de sa texture, de ses dimensions.

Il peut retailler une pierre ou une brique récupérée lors d'une démolition

Le Maçon du Bâti Ancien va d'abord extraire la pierre ou la brique par refouillement en prenant garde à ne pas épauffer les éléments voisins.

Le Maçon du Bâti Ancien va mettre en place la pierre ou la brique de remplacement selon la

technique appropriée au matériau et à ses caractéristiques (pose sur lit de mortier, pose sur cales, pose en tiroir).

Enfin il va réaliser les joints en commençant par ficher le joint horizontal inférieur.

Il peut aussi procéder par injection de coulis.

Il prendra soin de nettoyer soigneusement les bavures.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

Lors d'une restauration ou rénovation, le maçon du bâti ancien peut être amené à remplacer une ou plusieurs pierres ou briques qui ont été détériorées par l'érosion ou l'usage dans un ouvrage de maçonnerie.

Une étape essentielle est le choix de la pierre ou brique de remplacement qui devra avoir le même aspect que les autres éléments en place. Dans certains cas des techniques de vieillissement de l'aspect du matériau peuvent être mises en oeuvre. Il existe de nombreuses « recettes » pour vieillir et donner aux matériaux de remplacement un aspect qui leur permettra de mieux se fondre dans une maçonnerie ancienne.

Critères de performance

Sauf exigence contraire du maître d'oeuvre ou du maître d'ouvrage, l'intervention sur du bâti ancien devra être le moins visible possible :

- L'appareillage des pierres ou des briques devra être cohérent avec l'existant.
- Les joints seront identiques en termes d'épaisseur et de coloris.
- Le parement doit être en harmonie avec l'existant.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Analyser un mode constructif.

Lire et exploiter un plan d'exécution d'ouvrages en maçonnerie.

Installer un échafaudage de faible hauteur.

Identifier la pierre ou la brique de remplacement qui conviendra.

Apprêter la pierre ou la brique à l'identique.

Tailler une pierre.

Choisir le mode de remplacement adapté au type de matériau et à ses dimensions.

Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.

Travailler en sécurité sur un échafaudage.

Organiser son poste de travail.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Réaliser un sol en dallage

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon du Bâti Ancien réalise ou restaure les revêtements de sols en dallage du bâti ancien en intérieur ou en aménagement extérieur. Il peut s'agir de dallage en pierre ou en éléments de terre cuite (en intérieur comme en extérieur) posé sur chape ou lit de sable. La pose peut se faire à plat ou sur champ. Un dallage peut comporter les deux matériaux disposés en motif.

Le maçon du bâti ancien va organiser son chantier en particulier l'approvisionnement en mortier et éléments de dallage.

Il repère le niveau du dallage fini et poser ses repères. Il définit ses axes de pose en fonction des ouvertures et des dimensions de la zone de pose ou se base sur un plan de pose ou les consignes qui lui ont été données. Il trie ses carreaux de terre cuite et ses dalles de pierre (surtout s'il s'agit de récupération) en fonction de leurs coloris et dimensions.

Il prépare son mortier, pose ses éléments de dallage et réalise les joints.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

Le maçon du bâti ancien pose le revêtement de sol en dallage dans le bâti ancien dans le cadre de réaménagement ou de restauration. Il peut être amené à déposer le précédent dallage et à en récupérer tout ou partie des éléments.

La pose d'éléments de sol implique la position à genoux et est un facteur de pénibilité supplémentaire.

Critères de performance

L'implantation et le positionnement des surfaces de dallage sont conformes au plan ou aux règles de pose.

Le dallage est plan et de niveau ou respecte la pente exigée.

Le dallage réalisé est en harmonie avec l'existant.

Les joints sont réguliers et cohérents avec le matériau utilisé.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Lire et exploiter un plan d'exécution de dallage.

Repérer le niveau de finition et les axes de pose.

Gâcher manuellement ou à la bétonnière du mortier.

Poser les éléments de terre cuite ou en pierre à bain de mortier.

Contrôler les alignements et le niveau.

Réaliser les joints adaptés au matériau.

Travailler en équipe.

Participer à l'implantation des ouvrages.

Organiser son poste de travail.

Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Réaliser les opérations de montage et de démontage d'un échafaudage de pied

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

L'Ouvrier Professionnel participe aux opérations de montage et de démontage des échafaudages fixes de type pré-cadres en vue de la réalisation de travaux temporaires en hauteur (enduit total ou partiel d'une façade, ferrailages d'ouvrages béton armé, coffrage et décoffrage en hauteur, pose d'éléments préfabriqués, etc..) en respectant l'aplomb, les dimensions et les niveaux exigés.

L'échafaudage doit permettre le travail en hauteur en toute sécurité.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

La compétence est mise en oeuvre sur un chantier de gros oeuvre ou de génie civil.

L'Ouvrier Professionnel travaille en équipe, sous la responsabilité du chef d'équipe et/ou du chef de chantier qui donne les consignes d'implantation et de sécurité. Son responsable contrôle la stabilité du montage final.

Les opérations de montage et de démontage des échafaudages suivent un mode opératoire formel et sont réalisées manuellement ou à l'aide d'engins de manutention.

Les procédures liées à la sécurité sont précises et l'utilisation des équipements collectifs et individuels de prévention des accidents est obligatoire.

Critères de performance

L'Ouvrier Professionnel applique scrupuleusement les consignes émanant du responsable du chantier.

Les éléments sont correctement positionnés en planimétrie et en altimétrie.

Les éléments sont assemblés conformément à la notice du constructeur.

L'échafaudage doit être d'aplomb et respecter les dimensions et les niveaux exigés.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

La terminologie spécifique aux échafaudages.

Les procédures et les notices de montage d'un échafaudage de pied.

Les règles de sécurité concernant le matériel utilisé (appareils de manutention).

Lire et exploiter un plan et/ou une notice de montage d'échafaudage.

Réceptionner, contrôler et stocker les éléments de l'échafaudage.

Repérer les anomalies éventuelles et les signaler.

Implanter un échafaudage sur tous types de terrains.
Appliquer les procédures de montage de l'échafaudage en sécurité.
Utiliser les appareils de manutention (tire palette, treuil manuel, treuil électrique).
Assurer la stabilité des appuis de l'échafaudage.
Installer des éléments spécifiques (bâche, filet...).
Démonter, entretenir et stocker un échafaudage.
Repérer les anomalies éventuelles et les signaler.
Travailler en équipe.
Participer à l'implantation des ouvrages.
Mettre en oeuvre les équipements de protection individuels et collectifs.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

Enduire un ouvrage de maçonnerie avec un mortier traditionnel local

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon du Bâti Ancien procède à la réalisation (ou à la réfection) d'enduits à base de mortier traditionnel local : chaux ou terre et/ou chaux sur un ouvrage de maçonnerie.

La façon (ou réfection) d'enduits comprend la préparation des supports, la fabrication du mortier, sa mise en oeuvre sur la maçonnerie ainsi que les opérations d'installation et de repliement du chantier. La composition du mortier dépend de la nature du support, de l'exposition aux intempéries de l'élément à enduire et de sa situation dans l'ouvrage.

La couleur des sables utilisés détermine, avec la qualité du liant, la teinte de l'enduit.

Le Maçon du Bâti Ancien est souvent amené à préparer des échantillons à soumettre au maître d'oeuvre ou au maître d'ouvrage qui serviront de référence pour la teinte et l'aspect de l'enduit fini. Les mortiers de chaux sont mis en place suivant le procédé classique des 3 couches :

- Le gobetis ou couche d'accrochage,
- Le corps d'enduit,
- La couche de finition.

Il est important de respecter les temps de prise entre chaque couche.

Les mortiers de terre sont mis en place selon les pratiques locales et les caractéristiques de la terre utilisée.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

La compétence est mise en oeuvre sur un chantier de restauration ou de construction neuve.

Le Maçon du Bâti Ancien travaille à partir de plans et de consignes en collaboration avec les compagnons et sous la responsabilité du chef d'équipe ou du responsable du chantier.

Le Maçon du Bâti Ancien travaille sur des échafaudages qu'il aura mis en place en équipe.

En général il aura déposé les enduits existants en les piquant. Il utilise des mortiers qu'il a préparés.

Critères de performance

Le Maçon du Bâti Ancien réalise son enduit suivant les consignes qui lui sont données.

Il respecte l'aspect de finition et la teinte demandés.

Il respecte les contraintes de planéité.

Les temps de séchage entre les différentes couches sont respectés.

La teinte de l'enduit est en harmonie avec les bâtiments existants.

Il ne doit pas y avoir de fissuration et de faïençage sur le parement.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Installer un échafaudage de faible hauteur.

Composer un mortier naturel à partir de sables naturels et selon le dosage donné.

Appliquer un mortier pour enduit sur un ouvrage de maçonnerie.

Dresser un corps d'enduit.

Assurer différents types de finition sur la dernière couche d'un enduit.

Travailler en sécurité sur un échafaudage.

Travailler en équipe.

Organiser son poste de travail.

Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

Rejoindre des maçonneries

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon du Bâti Ancien regarnit avec du mortier de chaux les joints existants sur le parement brut d'un mur après les avoir dégarnis. La composition (dosage, couleur) du mortier utilisé pour rejoindre des maçonneries est déterminée par la teinte des ouvrages avoisinants pour ce qui concerne la couleur et par la nature du support et son exposition pour le dosage et la consistance du mortier. Le maçon met en place le mortier, soit en le jetant sur le joint, soit en l'appliquant dans le joint. Après avoir serré ce mortier et lui avoir laissé faire sa prise, le maçon enlève, à la brosse ou à la truelle, l'excédent de matière et donne au joint son aspect définitif, cette opération permet de dégager les matériaux qui resteront apparents.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

La compétence est mise en oeuvre sur un chantier de restauration ou de rénovation.

Le Maçon du Bâti Ancien travaille à partir de plans et de consignes en collaboration avec les compagnons et sous la responsabilité du chef d'équipe ou du responsable du chantier.

Quand les joints d'un mur de pierre ou briques sont détériorés au point de ne pas assurer leur rôle d'étanchéité, il est nécessaire de les piquer avant de procéder à leur réparation.

Critères de performance

Sauf exigence contraire du maître d'oeuvre ou du maître d'ouvrage, l'intervention sur du bâti ancien devra être le moins visible possible :

Le mortier fabriqué est adapté à l'utilisation (plasticité, dosage, coloris).

La teinte du mortier est en harmonie avec les matériaux rejoints et l'existant.

Les joints sont conformes à l'aspect demandé (joints creux, joints en boudin, joints lissés, etc.)

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Installer un échafaudage de faible hauteur.

Dégarnir des joints détériorés

Composer un mortier teinté à partir de sables naturels et selon un dosage donné.

Garnir des joints par enduisage ou remplissage.

Assurer différents types de finition sur la surface des joints.

Travailler en équipe.

Organiser son poste de travail.

Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.

Travailler en sécurité sur un échafaudage

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

Réaliser des coffrages en bois

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon du Bâti Ancien réalise coffrages en bois pour réaliser des éléments de structure simples ou poser des encadrements de baie ou réaliser des murs en pisé. A partir des plans des ouvrages à réaliser ou d'ouvrages existants, il va déterminer le type de coffrage à réaliser, débiter les pièces de bois nécessaires et les assembler. Il va mettre en place le coffrage, en assurer la stabilité et organiser la zone de travail autour du coffrage pour poser l'encadrement de baie ou mettre en oeuvre béton ou pisé. Il déposera le coffrage une fois l'ouvrage réalisé et définitivement stable.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

Certains travaux de gros oeuvre nécessitent la réalisation d'un élément de construction provisoire en bois, le coffrage. Celui-ci peut servir de moule dans le cas du béton ou du pisé ou de support

dans le cas de la réalisation d'un encadrement de baie en plate-bande ou cintré. Une fois l'élément de structure réalisé et qu'il peut assurer son rôle porteur ou de renfort, le coffrage est démonté ou déposé. Il peut éventuellement être conservé pour être réutilisé.

Critères de performance

Les dimensions du coffrage correspondent à l'ouvrage à réaliser. La fabrication du coffrage a été faite de façon rationnelle afin d'éviter le gaspillage de bois. Le coffrage est stable et prévu pour résister aux efforts auxquels il va être soumis. Les coffrages sont faciles à déposer.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Lire un plan.

Distinguer les différents pièces de bois et leurs usages (planches, tasseaux, panneaux).

Concevoir un coffrage adapté à sa destination.

Utiliser le matériel électroportatif.

Débiter et préparer les éléments de coffrage.

Positionner et assembler les éléments de coffrage.

Assurer la stabilité du coffrage pendant la réalisation de l'ouvrage.

Travailler en équipe.

Organiser son poste de travail.

Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

Ferrailler et couler le béton des éléments de structure simples en béton armé

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le Maçon du Bâti Ancien réalise des ouvrages de structure (poteaux, poutres, linteaux) en béton armé à l'aide de coffrages traditionnels en bois qu'il a réalisés à partir des plans d'exécution de l'ouvrage. Il met en place le ferrailage qu'il a pu confectionner, pose des cales pour respecter les règles d'enrobage par le béton. Il réalise les ligatures complémentaires nécessaires entre armatures. Enfin il coule le béton et le vibre. S'il s'agit de petites quantités il peut avoir fabriqué lui-même le béton.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

Bien que ce ne soit pas un matériau ancien dans sa forme actuelle, le béton armé est utilisé en rénovation et restauration pour conforter la structure d'un bâti ancien ou lors de réaménagement. Pour reprendre des efforts dus aux descentes de charge sur des éléments de structure qui ont subi l'usage du temps (tassements, fissurations), il peut être nécessaire de créer des renforts en béton armé sous forme de poteaux et/ou poutres.

Critères de performance

L'implantation et le positionnement des ouvrages sont conformes au plan.

Les caractéristiques dimensionnelles de l'ouvrage respectent les cotes, l'aplomb et le niveau dans les tolérances fixées dans les textes normatifs et selon l'existant.

Les armatures et leur positionnement respectent les plans de ferrailage.

Les armatures sont positionnées en respectant les règles d'enrobage par le béton.

Les ligatures permettent le maintien des aciers d'armatures pendant le coulage du béton.

Le béton fabriqué est adapté à l'utilisation (plasticité, dosage).

Le béton est vibré selon les besoins de l'ouvrage.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Lire et exploiter un plan d'exécution d'ouvrages en béton.

Installer un échafaudage de faible hauteur.

Contrôler alignements, aplombs et niveaux.

Mettre en place les aciers.

Sécuriser les aciers en attente.

Fabriquer du béton.

Mettre en oeuvre du béton (coulage, vibration).
Travailler en équipe.
Participer à l'implantation des ouvrages.
Organiser son poste de travail.
Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.
Travailler en sécurité sur un échafaudage.

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 10

Mettre en oeuvre un plancher poutrelles et hourdis

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le maçon du bâti ancien participe à la réalisation en équipe de planchers à base de poutrelles en béton armé précontraintes et de hourdis. Le Maçon du Bâti Ancien met en place l'étalement et les dispositifs de sécurité. Il dispose le treillis soudé et armatures de renfort selon le plan de ferrailage. Il procède au coulage du béton et à sa vibration et assure le degré de finition demandé.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en oeuvre

Bien que ce ne soit pas un matériau ancien dans sa forme actuelle, le béton armé est utilisé en rénovation et restauration pour conforter la structure d'un bâti ancien ou lors de réaménagement. Maîtres d'oeuvre ou maîtres d'ouvrage peuvent décider de remplacer ou créer un plancher en poutrelles hourdis pour répondre à des besoins de structure (charges de fonctionnement, liaisonnement des murs), d'insonorisation, de sécurité (degré coupe-feu), etc.
Ce type de plancher fréquemment utilisé sur les chantiers de type artisanal convient en rénovation et restauration où il n'y a pas de moyens de levage. La manutention est importante, mais l'utilisation de nouveaux hourdis en bois ou polystyrène en diminue le caractère pénible. En rénovation, il faut en général procéder à l'encastrement des poutrelles dans la maçonnerie existante.

Critères de performance

L'implantation et le positionnement des poutrelles et hourdis sont conformes au plan.
Les caractéristiques dimensionnelles de l'ouvrage respectent les cotes, l'aplomb et le niveau dans les tolérances fixées dans les textes normatifs. Le béton fabriqué est adapté à l'utilisation (plasticité, dosage). Le Maçon du Bâti Ancien respecte les règles de sécurité et porte les équipements de protection individuelle. La tenue de l'étalement est un élément primordial de la sécurité.

Savoirs, savoir faire techniques, savoir faire relationnels, savoir faire organisationnels

Lire un plan.
Mettre en place l'étalement.
Préparer la pose des poutrelles.
Mettre en place les hourdis.
Mettre en place le ferrailage selon le plan.
Couler le béton et le vibrer.
Assurer un niveau de finition.
Travailler en équipe.
Participer à l'implantation des ouvrages.
Organiser son poste de travail.
Mettre en oeuvre les équipements de protection individuelle et collective.
Travailler en sécurité sur un échafaudage.

FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Travailler en équipe

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le maçon du bâti ancien travaille en équipe lors de la manipulation des pièces longues ou lourdes,

lors de la mise en place des éléments de structure, lorsqu'il s'agit de couler le béton, de créer une ouverture dans un mur. Le montage et le démontage d'un échafaudage nécessite le travail coordonné de plusieurs membres de l'équipe. Le maçon du bâti ancien échange avec les autres membres de l'équipe sur les façons de faire et cherche éventuellement leur collaboration pour la réalisation de certains ouvrages spécifiques et/ou complexes.

Critères de performance

- Les tâches réalisées en binôme ou à plusieurs sont parfaitement coordonnées.
- Les messages oraux transmis sont clairs et compréhensibles.
- Les ouvriers s'entraident et se répartissent les tâches.
- Les productions journalières individuelles et collectives sont conformes aux objectifs fixés.

Mettre en oeuvre des modes opératoires

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le maçon du bâti ancien applique des consignes, des modes opératoires et des procédures lors de la mise en place des protections collectives, de la mise en place d'un coffrage et du montage d'un échafaudage. Il suit des recommandations prescrites par les fabricants lors de la fabrication du mortier ou du béton, la mise en oeuvre de création d'ouvertures, de montage de pierres de taille.

Critères de performance

- La mise en place des protections collectives est conforme aux prescriptions décrites par les fabricants.
- Les procédures de coffrage et d'assemblage d'éléments sont respectées.
- Les opérations de fabrication du béton, du mortier suivent les modes opératoires préconisés ; proportions entre sable, eau, ciment, agrégat et adjuvant sont conformes.
- Les percements de mur sont réalisés en toute sécurité.

Organiser, préparer une action

Description de la compétence – processus de mise en oeuvre

Le maçon du bâti ancien organise son travail en fonction des matériaux et des matériels mis à disposition qui induisent une organisation spécifique du travail.

Les conditions climatiques (gel, pluie, soleil, vent), les options techniques retenues, les délais à respecter sont autant de facteurs qui imposent au maçon du bâti ancien de gérer ses activités au quotidien. De ce fait il anticipe ses actions et prévoit des alternatives.

Avant toute intervention, le maçon du bâti ancien analyse le bâtiment sur lequel il va intervenir pour définir son mode opératoire et respecter.

Critères de performance

- Les objectifs journaliers individuels sont atteints. Libellé réduit Code titre Type de document
Version Date de Validation Date de mise à jour Page MBA TP-01261 REAC 03 20/10/2011 38/44
- L'organisation du poste de travail est rationnelle et ne crée pas de nuisances ou de perturbation dans le processus de travail.
- Le poste de travail respecte les consignes de sécurité.

2. Compétences pour les unités d'acquis d'apprentissage *niveau 4 du cadre européen de certification (CEC) issues du projet PIRATE ECVET Acquis.Terre

Unité B niveau 4 : Bâtir en Bauge, pisé et brique

Processus de décision

- Conseiller sur les détails constructifs dans le travail de conception
- Reconnaître les conditions d'exécution qui induisent des précautions particulières (y compris les conditions climatiques)

Planifier et organiser le travail de l'équipe

- Planifier et organiser toutes les étapes de l'exécution

Exécution, contrôle qualité et coordination au sein de l'équipe terre

- Superviser et coordonner tout le travail de l'équipe terre selon les spécifications et le programme
- Établir un rapport sur l'avancement des travaux de construction
- Identifier des problèmes significatifs et intervenir
- Gérer le processus de séchage
- Reconnaître les signes de déformation et d'effondrement
- S'assurer que l'équipe respecte les règles de santé et de sécurité

Communication au-delà de l'équipe terre

- Assurer la liaison avec l'équipe de supervision et de conception
- Assurer la liaison avec les autres corps de métier, coordonner et ordonner les travaux terre au sein du planning général
- Communiquer avec des non-spécialistes de la terre sur des sujets touchant aux ouvrages en terre et aux finitions

Unité F niveau 4 : Fabriquer des coffrages pour le pisé

Processus de décision

- Conseiller sur le plan de coffrage (calepinage) et les types de coffrage dans le travail de conception

Planifier et organiser le travail de l'équipe

- Faire des plans pour un coffrage et fabriquer un coffrage spécifique pour un travail déterminé
- Planifier et organiser le montage, la rotation et le décoffrage dans des conditions de chantier

Exécution, contrôle qualité et coordination au sein de l'équipe terre

- Superviser et coordonner tout le travail de l'équipe terre selon le cahier de charges et le programme
- Établir un rapport sur l'avancement des travaux de construction
- Identifier des problèmes significatifs et intervenir
- Contrôler la fabrication d'un coffrage
- Contrôler le montage et le décoffrage

Communication au-delà de l'équipe terre

- Assurer la liaison avec l'équipe de supervision et de conception
- Assurer la liaison avec les autres corps de métier, coordonner et ordonner les travaux terre au sein du planning général
- Communiquer avec des non-spécialistes de la terre sur des sujets touchant au montage et à la rotation

Unité M niveau 4 : Matériaux

Processus de décision

- Conseiller sur la composition du mélange, les techniques de malaxage et les tests dans le travail de conception
- Déterminer les dosages pour différents mélanges, que ce soit à partir de matières premières ou de produits, au regard d'une situation particulière et d'une technique donnée

Planifier et organiser le travail de l'équipe

- Ordonner les tâches inhérentes à la recherche et la livraison des matières premières, les tests d'identification et de dosage et la transformation de la terre
- Planifier et organiser toutes les étapes, de l'approvisionnement au malaxage

Exécution, contrôle qualité et coordination au sein de l'équipe terre

- Superviser et coordonner tout le travail de l'équipe terre selon le cahier des charges et le programme
- Établir un rapport sur la composition du mélange et l'avancement de la production du mélange
- Identifier des problèmes significatifs et intervenir
- Mettre en place le contrôle de qualité à chaque étape de l'approvisionnement et de la transformation
- Mettre en place le contrôle de qualité du malaxage

Communication au-delà de l'équipe terre

- Instruire les conducteurs d'engins non-spécialistes de la terre sur l'extraction homogène et la non contamination du matériau, sur le site de construction ou en dehors
- Assurer la liaison avec l'équipe de supervision et de conception
- Assurer la liaison avec les autres corps de métier, coordonner et ordonner les travaux terre au sein du planning général
- Communiquer avec des non-spécialistes de la terre sur la spécificité du matériau terre, sa transformation et le malaxage

Unité P niveau 4 : Produire des briques

Processus de décision

- Sélectionner machines et équipement

Planifier et organiser le travail de l'équipe

- Planifier et organiser toutes les étapes de la production

Exécution, contrôle qualité et coordination au sein de l'équipe terre

- Superviser et coordonner tout le travail de l'équipe terre selon le cahier des charges et le programme
- Etablir un rapport concernant la qualité du mélange et l'avancement de la production
- Identifier des problèmes significatifs et intervenir
- Mettre en place le contrôle qualité aux étapes de fabrication, cure, séchage, stockage jusqu'à la livraison

Communication au-delà de l'équipe terre

- Assurer la liaison avec l'équipe de supervision et de conception
- Assurer la liaison avec les autres corps de métier, coordonner et ordonner les travaux terre au sein du planning général
- Communiquer avec des non-spécialistes de la terre sur des sujets touchant aux conditions d'utilisation, au stockage et au transport

Unité C niveau 4 : Enduire

Assurer l'approvisionnement en matériaux, y compris trouver les sites d'extraction et prélever des échantillons de terre, puis préparer la terre

- Mettre au point et justifier, à partir de différentes matières premières ou produits, des mortiers adaptés

aux différentes couches d'un enduit et à différentes techniques d'application

- Planifier et organiser le processus de fabrication des mortiers de terre, selon des conditions de chantier

habituelles et prévisibles

- Contrôler la qualité des mortiers
- Superviser l'exécution du mélange par l'équipe de professionnels
- Participer à la détermination des mortiers mis en oeuvre sur un chantier
- Conseiller à propos des domaines d'utilisation et du confort intérieur

Unité D niveau 4 : Design

- Avoir conscience de la valeur esthétique et écologique des surfaces en terre décorées
- Décrire des projets de décoration, en se référant aux concepts de la théorie des couleurs et de la décoration intérieure
- Planifier et organiser les enduits fins et colorés de la conception à l'exécution, selon les conditions de chantier habituelles et prévisibles
- Avoir conscience de la valeur et du potentiel de l'expérimentation dans son cheminement créatif
- Contrôler l'exécution des surfaces décoratives conformément au projet de décoration : proportions et répartition des panneaux, fabrication des mortiers et qualité des finitions et des raccords
- Superviser le travail de décoration de l'équipe de professionnels
- Coordonner le processus de décoration avec les autres corps de métier, se concerter avec la maîtrise d'ouvrage et avec le client
- Conseiller dans les domaines de la décoration intérieure avec les enduits en terre, en considérant les aspects esthétiques, écologiques et sanitaires

Unité O niveau 4 : Ornementation

- Décrire des projets de décoration, en se référant aux concepts de l'ornementation et de la décoration intérieure
- Planifier et organiser les ornements de la conception à l'exécution, selon les conditions de chantier habituelles et prévisibles
- Avoir conscience de la valeur et du potentiel de l'expérimentation dans son cheminement créatif
- Contrôler le processus de décoration : transposition, réalisation et qualité des ornements
- Superviser le travail d'ornementation de l'équipe de professionnels
- Coordonner le processus d'ornementation avec les autres corps de métier, se concerter avec la maîtrise d'ouvrage et avec le client
- Conseiller dans le domaine de la décoration avec des ornements

Unité E niveau 4 : Activité économique

- Analyser le marché régional et développer une stratégie commerciale pour une petite entreprise dans la construction en terre
- Faire une estimation des coûts, établir un devis et le communiquer au client
- Élaborer une stratégie de marketing actif et la mettre en œuvre
- Coordonner le travail avec la formation continue de l'équipe
- Développer un réseau de soutien professionnel
- Gérer des stages, des stagiaires et des bénévoles
- Informer des non-spécialistes sur les techniques de construction en terre anciennes et contemporaines, les propriétés de l'argile, les avantages de la terre par rapport aux matériaux de construction conventionnels

Unité R niveau 4 : Réparer

Processus de décision

- Contribuer à la prise de décision urgente quant à la nécessité d'avoir recours à un bureau d'étude structure
- Reconnaître la valeur d'ouvrages en terre traditionnels et historiques et des finitions en terre ; établir un rapport
- Pour les bâtiments, identifier et analyser des désordres courants et déterminer la technique de

réparation appropriée selon les pathologies

- Pour les enduits, identifier et analyser des désordres courants liés au dosage, à l'application, à l'usure puis déterminer la technique de réparation appropriée

Planifier et organiser le travail de l'équipe

- Planifier et organiser chaque étape de la maintenance, de la réparation ou du traitement de surface, depuis le diagnostic jusqu'aux préconisations et leur mise en oeuvre, incluant la finition

Exécution, contrôle qualité et coordination au sein de l'équipe terre

- Superviser et coordonner tout le travail de l'équipe terre selon les spécifications et le programme

- Rappporter l'avancement des travaux de réparation

- Identifier des problèmes significatifs et intervenir

- Contrôler la qualité du travail de l'équipe terre

- Contrôler le séchage de murs humides et intervenir si nécessaire

- S'assurer que l'équipe respecte les règles de santé et de sécurité

Communication au-delà de l'équipe terre

- Assurer la liaison avec l'équipe de supervision et de conception

- Assurer la liaison avec les autres corps de métier, coordonner et ordonner les travaux terre au sein du planning général

- Communiquer avec des non-spécialistes de la terre sur des options de réparation et de maintenance au vu des critères de perméabilité, santé, culture et environnement

Public concerné et prérequis

Artisans du bâtiment, architectes ou demandeurs d'emploi qui veulent ajouter à leurs compétences, des techniques et savoirs liés à la construction en terre crue.

Pas de prérequis nécessaire au suivi de cette action de formation (un entretien préalable est toutefois obligatoire).

Moyens pédagogiques, techniques et d'encadrement

DESCRIPTION GÉNÉRALE DU CENTRE ET MOYENS MATÉRIELS MOBILISÉS

Site	Salle affectée pour la théorie	Capacité de cette salle en nombre de personnes	Bureau pour entretiens individuels	Espace pour la pratique	Capacité de cet espace en nombre de personnes	Salle pour prise de repas stagiaires
Barret-sur-Méouge (site de l'association Ecoloc)	Équipée de PC	20	✓	✓	40	✓

Les sites sont accessibles aux personnes porteuses de handicap et équipés de sanitaires et points d'eau et d'espaces de pause méridienne.

Matériel : les stagiaires seront équipés d'une caisse à outils complète.

Les référentiels des formations : Acquis.terre PART I ; Acquis.terre part II ; Acquis .terre PART III ; Acquis.terre part IV + unit_M_L3-4_matériaux et unit_P_L3-4_produire des briques

Moyens matériels et humains mobilisés

Les moyens humains mis à disposition sont :

- Un directeur en charge des relations institutionnelles, garant de la bonne mise en œuvre des actions
- Une coordonnatrice en charge de l'organisation de la mise en œuvre de l'action, garante du respect du cahier des charges, du projet pédagogique et de la démarche qualité.
- Un formateur spécialisé par domaine d'intervention

Quant aux **moyens matériels**, nous travaillons avec du matériel et des équipements professionnels propres à chaque phase de la construction en terre crue, de la préparation des mélanges.

Modalités d'évaluation des acquis de la formation

L'épreuve d'évaluation doit démontrer que le candidat a réellement acquis les savoirs, aptitudes et compétences décrites dans l'unité. Les méthodes et procédures d'évaluation correspondent aux règles nationales en vigueur.

Cependant une procédure en trois examens a été fixée :

- Les savoirs sont évalués à l'écrit. L'épreuve écrite peut prendre la forme d'un questionnaire, avec des questions oui/non, ouvertes, fermées ou graphiques.
- Les aptitudes sont évaluées de manière pratique. Pour chaque unité, des critères et des indicateurs ont été définis clairement. L'épreuve pratique concerne les aptitudes (cognitives et pratiques) et les compétences (prise de responsabilité et autonomie) des apprenants. Elle permet à l'examineur/-trice d'évaluer la capacité des candidat(e)s à exécuter les tâches demandées. Il est important de préparer les candidat(e)s à l'examen en s'appuyant sur la capacité d'autoévaluation du stagiaire : niveau, objectifs, projets. Le stagiaire est alors plus apte à s'adapter aux contraintes de l'évaluation.
- Les compétences sont évaluées à l'oral. L'épreuve orale est un échange verbal entre l'examineur/-trice et le/la candidat(e). Les questions posées peuvent porter sur les aptitudes, la compétence et/ou les savoirs. L'examineur/-trice adapte ses questions à l'unité et au niveau. Plusieurs types de questions orales seront posées. Les examinateur/trices peuvent poser des questions sur :

- l'exercice pratique : pourquoi le/la candidat(e) a-t-il/elle choisi de procéder de telle façon, pourquoi il/elle a choisi un outil donné, quelle appréciation donne-t-il/elle à son propre résultat, qu'est-ce qui n'a pas marché, qu'est-ce qu'il aurait fallu faire pour que ça marche, quelles auraient été les étapes suivantes, etc. ;
- les erreurs ou réponses pas claires dans l'épreuve écrite ;
- l'expérience professionnelle du/de la candidat(e) : comment gère-t-il/elle habituellement son approvisionnement, quelles machines utilise-t-elle/il, comment le/la candidat(e) s'est comporté(e) dans une situation donnée face à un problème technique ou en relation avec le client, etc.