REFERENTIELS DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

REFERENTIEL DE COMPETENCES		REFERENTIEL D'EVALUATION	
REFERENTIEL D'ACTIVITES	COMPETENCES	MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
Construire une charpente et une ossature bois afin d'accueillir un remplissage en matériaux bio ou géosourcés et/ou non industrialisés et/ou issus du réemploi s'inscrivant dans une démarche de construction durable	Fabriquer des éléments en ossature bois type ossature-plateforme et ossature en débitant et en assemblant du bois aux caractéristiques techniques adaptées afin d'accueillir des bottes de paille et bétons allégés en terre-paille ou chaux-chanvre dans une démarche de construction durable.	Entretien technique	Les critères du matériau sont respectés (côté cœur, sens des fibres, nœuds, etc.) ; Toutes les pièces sont en place ; Les outils manuels et électriques sont maîtrisés ; Les fixations sont conformes et en nombre suffisant ; Les dimensions et l'équerrage sont conformes aux plans de pose ; Les niveaux, aplombs, équerrage et pentes sont conformes aux règles de l'art ; Le contreventement est assuré conformément au DTU 31.2. ;
	Planter un bâtiment à ossature bois en réalisant des barrières capillaires, une semelle, le levage, la stabilisation, les liaisons et la fixation des éléments afin de répondre aux exigences bioclimatiques et du DTU 31-2.	Epreuve pratique individuelle durant l'examen final sur l'implantation, la fabrication et l'assemblage d'éléments d'ossature bois.	Le candidat connaît les tolérances conformes au DTU 31-2 et DTU 13 ; La coupure de capillarité est présente et posée conformément ; Les écarts sur l'horizontalité d'un mur doivent être inférieurs à 5 mm sur la longueur du mur ; Les éléments sont fixés dans les règles de l'art ; Les fixations sont conformes en nombre et en position ; Les écarts sur la verticalité d'un parement (verticalité d'une face de mur) doivent être inférieurs à 5 mm sur une hauteur d'étage ; L'assemblage des pièces de structure est conforme au plan de pose
	Réaliser une charpente simple en bois (pannes sur mur pignon et chevrons) en préparant et en assemblant les pièces jusqu'à la pose de l'écran de sous-toiture afin d'accueillir des matériaux bio, géosourcés ou de réemploi et la couverture.	Dossier et/ou questionnaire professionnel concernant les réalisations : - charpente simple - solivage.	Les outils choisis sont adaptés aux travaux demandés ; L'assemblage des pièces de structure est conforme au plan de pose ; La géométrie est correcte ; Le choix de l'écran de sous-toiture est justifié en fonction de ses qualités hydrométriques et il est posé conformément aux règles de l'art ; Le bas de pente et les recouvrements sont gérés pour éviter toute stagnation d'eau.
	Réaliser un solivage avec plancher bois pour un bâtiment bioclimatique en assurant la conformité et des choix orientés en fonction de la qualité environnementale afin de s'inscrire dans une démarche de construction durable		Les outils choisis sont adaptés aux travaux demandés ; Le choix des matériaux est justifié en fonction de leur qualité environnementale ; Les niveaux, aplombs et équerrages sont conformes aux règles de l'art ; L'assemblage des pièces de structure est conforme au plan de pose ; Les fixations sont conformes au descriptif en nombre et positions ; L'étanchéité à l'air est assurée.

<p>Maçonner en matériaux géosourcé, biosourcés et/ou non industrialisés et/ou issus du réemploi afin de bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental</p>	<p>Identifier les conditions préalables et étapes de réalisation des différentes fondations et drains périphériques pour assurer la qualité et la pérennité de l'ouvrage bioclimatique en conformité avec les plans fournis.</p>	<p>Entretien technique</p> <p>Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat de faire un tracé d'implantation au sol, de réaliser une maçonnerie en terre crue (pisé ou bauge ou torchis), de réaliser une maçonnerie en brique, préparer un mortier adapté, de réaliser la découpe ou la taille d'un matériau bio, géosourcé ou de réemploi et de réaliser un (re)jointement en terre ou en chaux.</p> <p>Dossier et/ou questionnaire professionnel concernant les réalisations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fondations et drains - hérisson, dalle isolante ou chape, - matériaux et dosages adaptés à la maçonnerie en terre crue 	<p>Les outils choisis sont adaptés aux travaux demandés ; Le tracé d'implantation est réalisé au sol ; Aucun écart par défaut n'est admis et les écarts par excès doivent être inférieurs à 10 cm ; Le candidat connaît 4 types de fondation dont le béton armé (ciment et ferrailage), leur applicabilité, impacts et paramètres de conformité propres.</p>
	<p>Réaliser, reprendre un hérisson, une dalle isolante, une chape en traitant les ponts thermiques afin de créer un support de sol ou de finition conforme aux attentes du commanditaire de l'ouvrage</p>		<p>Le candidat nomme et décrit au moins 2 types de barrières capillaires pertinentes ; Le croquis fait clairement apparaître : le drain, le géotextile, le gravier, la position du drain ne se situe pas dans l'aire du bulbe de compression de la fondation ; La ventilation du drain est assurée ; Les différents réseaux et les codes couleurs associés (eaux, électricité, téléphone, gaz) sont connus ; L'épaisseur du hérisson et la granulométrie des graviers sont détaillées et justifiées ; L'isolant est placé au bon endroit selon les objectifs définis ; Les niveaux sont conformes aux règles de l'art ; Les tolérances de planéité sous règles de 2 m et 0.20 m sont respectivement de 7 mm et 2 mm pour un sol lissé ; Les guides sont stables et posés de manière continue ; Au moins 2 des 3 étapes de réalisation sont correctement décrites (préparation, coulage, contrôle) ; Les dosages entre charges et liants sont corrects. Les quantitatifs sont justes.</p>
	<p>Réaliser les dosages en identifiant les matériaux pour obtenir une matière première adaptée à la maçonnerie en terre crue pour bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental</p>		<p>Les tests de terrain sont appropriés et exécutés correctement ; La terre choisie répond aux exigences ; Les choix et l'utilisation de l'équipement pour l'extraction et la transformation sont appropriés ; A l'issue de la préparation, les matières premières sont appropriées pour être utilisées dans le mélange : taille des grains et des fibres, teneur en eau, consistance, contamination évitée ; Le stockage garantit que la qualité des matières premières préparées soit préservée ; Le protocole d'essai est pertinent pour déterminer le dosage ; Le dosage choisi est approprié (en termes de consistance, de taille de grains /fibres) pour la technique de construction et les conditions d'exécution, la qualité de surface et la finition désirée ; La recette choisie est clairement écrite et peut être répétée, chaque cycle de mélange la suit ; Les essais ou échantillons sont ordonnés logiquement et ont une clé de lecture claire et permanente ; Il n'y a pas de ségrégation pendant et après mélange et transport, le mélange est homogène (taille des grains, fibres et humidité) ; Le taux d'humidité du mélange est contrôlé et maîtrisé ;</p>
<p>Réaliser une maçonnerie terre crue en pisé ou en bauge ou en torchis afin de bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental en assurant une continuité de matière, en respectant la forme et l'implantation souhaitée, en s'assurant de la régularité et en organisant le déroulé du chantier afin d'intégrer les temps de séchage.</p>		<p>Pisé : Le coffrage est implanté selon les plans ; Le coffrage est installé d'aplomb, suffisamment rigide ; Le coffrage est stable et régulièrement vérifié ; Il est possible d'enlever le coffrage sans endommager l'ouvrage ; Le décoffrage est anticipé ; Les dimensions de l'ouvrage sont conformes au projet ; La rotation du coffrage est faite avec attention pour éviter des dommages aux banchées finies ; Le taux d'humidité est vérifié régulièrement et maîtrisé ; L'épaisseur des couches de remplissage permet une compression suffisante de chaque couche ; Chaque couche est suffisamment damée par des passages successifs, de l'extérieur vers l'intérieur ; Le bon moment pour stopper le damage est clairement identifié ; Les éléments structurels (renforcements, linteaux, chaînages, cadres) sont bien positionnés et correctement posés ; Les éléments non-structurels (réseaux, points de fixation, réservations) sont posés correctement ; Les angles sont correctement chanfreinés, arrondis ou renforcés ; Les joints de retrait sont effectués correctement ; Les joints de rupture (entre 2 murs en terre et avec d'autres</p>	

		<p>matériaux) sont serrés ; Le remplissage correspond au design (exigences esthétiques respectées) ; Les petites réparations et rebouchages ne sont pas visibles ; Le traitement de surface est effectué avec des produits appropriés une fois que le mur est sec ; Tous les éléments du coffrage sont nettoyés et stockés à l'abri de l'humidité ; Les parties usées ou endommagées sont triées et remplacées ; L'étalement garantit la stabilité durant le séchage et avant contreventement ; L'ouvrage et les surfaces adjacentes sont efficacement protégés</p> <p>Bauge : La plasticité du mélange est homogène et maîtrisée ; La surface fibrée a une apparence uniforme ; La progression en hauteur est stoppée avant déformation ; Il n'y a pas de points faibles observables dus à un manque de densité ; La bauge est placée correctement et les paquets sont bien liés ; La surface est compactée correctement ; Les débords sont appropriés selon les conditions d'exécution ; Les aplombs sont conformes aux règles de l'art ; Les éléments structurels (renforcements, linteaux, chaînages, cadres) sont bien positionnés et mis en place correctement ; Les éléments non-structurels (réseaux, points de fixation, réservations) sont posés correctement ; Les joints avec les autres parties de mur sont droits, pleins et réguliers ; Les retouches sont effectuées après le dressage des parements, tant que la plasticité l'autorise ; Les creux et fissures de retrait sont bien remplis ; Les exigences esthétiques sont respectées ; L'ouvrage et les surfaces adjacentes sont efficacement protégés</p> <p>Torchis : Les torches résistent à la traction et sont tressées sur le clissage. Les torches remplissent l'ensemble de la surface. Les fibres relient les deux couches de terre garnissant le lattis sur chaque face. Il n'y a pas de trous et la surface est régulière (pas de creux ou bosses supérieurs à 5 mm). La largeur indiquée est respectée à 1cm près ; Les éléments structurels (renforcements, linteaux, chaînages, cadres) sont bien positionnés et mis en place correctement ; Les éléments non-structurels (réseaux, points de fixation, réservations) sont posés correctement ; Le cadre est nettoyé ; L'aspect général est propre ; Le torchis est plan ; Les exigences esthétiques sont respectées ; L'ouvrage et les surfaces adjacentes sont efficacement protégés.</p>
	<p>Mettre en œuvre une maçonnerie en petits éléments géo sourcés (terre crue, terre cuite, pierres) pour bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental en respectant l'appareillage et le calepinage prévu et en adaptant la texture et la teneur en eau du mortier aux éléments à maçonner.</p>	<p>L'implantation est réalisée selon les plans ; Le taux d'humidité du mortier est maîtrisé ; Les dosages entre charge et liant sont corrects ; le choix du liant est justifié ; Les différentes phases de préparation sont respectées (tamisage, mélange à sec, ajout de l'eau, etc..) ; Les éléments sont préparés correctement (humidification, découpe et taille, quantité, outil adapté) en fonction de l'ouvrage à effectuer et de l'environnement de travail ; Le parement respecte les exigences : maçonnerie apparente ou prête à recevoir un traitement de surface, appareillage et ses règles pour l'épaisseur du mur et des joints, croisements (aucun coup de sabre n'est admis), pointage, styles locaux, faces ; Les détails sont exécutés correctement et suivant les plans : arcs (coffrage, pose), raccord à la base (soubassement), remplissage de colombage, raccord à d'autres murs, fixation d'éléments structurels et non structurels, ouvertures (linteaux et poutres sont fixés correctement sur appuis plans, leur longueur), liaisonnement mur/dalle selon les règles de l'art ; Les joints sont réguliers (horizontalement et verticalement), en creux ou pleins selon la demande, d'une épaisseur constante et adaptée à l'élément de maçonnerie mis en œuvre, ils ne débordent pas sur la maçonnerie ; Les écarts sur les côtes de dimensionnement d'un ouvrage (telle que l'épaisseur d'un mur) doivent être inférieurs à 1 cm en plus ou en moins. Les écarts sur la verticalité d'un parement (verticalité d'une face de mur) doivent être inférieurs à 1,5 cm sur une hauteur d'étage ; L'ouvrage et les surfaces adjacentes sont efficacement protégés.</p>

Isoler avec des matériaux bio ou géosourcés en vrac, manufacturés, bétons, enduits allégés, enduits et parements afin d'assurer une performance répondant aux exigences bioclimatiques et à faible impact environnemental.	Maçonner des briques biosourcées allégées afin de réaliser un mur ou une cloison à faible impact environnemental en préparant le mortier, en réalisant les découpes, en assurant les liaisons, aplombs, cotes brutes et l'alignement, en réalisant un jointement ou un rejointoiement.	Questionnaire et/ou dossier professionnel si compétences en maçonnerie non évaluée par ailleurs. Non évaluée si obtenue en équivalence de la compétence maçonnerie de petits éléments du bloc 2 ;	L'implantation est réalisée selon les plans ; Le taux d'humidité du mortier est maîtrisé ; Les dosages entre charge et liant sont corrects ; le choix du liant est justifié ; Les différentes phases de préparation sont respectées (tamisage, mélange à sec, ajout de l'eau, etc..) ; Les éléments sont préparés correctement (humidification, découpe et taille, quantité, outil adapté) en fonction de l'ouvrage à effectuer et de l'environnement de travail ; Les détails sont exécutés correctement et suivant les plans : arcs (coffrage, pose), raccord à la base (soubassement), remplissage de colombage, raccord à d'autres murs, fixation d'éléments structurels et non structurels, ouvertures (linteaux et poutres sont fixés correctement sur appuis plans, leur longueur), liaison mur/dalle selon les règles de l'art ; Les écarts sur les côtes de dimensionnement d'un ouvrage (telle que l'épaisseur d'un mur) doivent être inférieurs à 1 cm en plus ou en moins. Les écarts sur la verticalité d'un parement (verticalité d'une face de mur) doivent être inférieurs à 1,5 cm sur une hauteur d'étage ; L'ouvrage et les surfaces adjacentes sont efficacement protégés.
	Appliquer (combles perdus) et injecter (caissons) des matériaux isolants en vrac , en ayant préalablement préparé le support, afin d'isoler avec des matériaux biosourcés assurant une performance environnementale qui répond aux exigences bioclimatiques.	Entretien technique Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat de préparer des bottes, réaliser les supports de liaison, mettre en œuvre des bottes de paille, préparer, poser et dresser de l'enduit à base de matériaux bio et géosourcés.	Le diagnostic est conforme et en adéquation avec la solution technique envisagée ; Les supports sont conformes aux exigences de la solution technique envisagée ; Le choix des outils et matériaux nécessaires à la réalisation de la mise en œuvre sont effectifs et en conformité réglementaire ; La quantité et la pertinence des matériaux commandés est conforme aux prescriptions réglementaires ; L'exécution de l'opération de préparation des supports est effective (protection des éclairages encastrés et des éléments dégagés de la chaleur ; déplacement des boîtiers électriques) ; La mise en œuvre par application ou injection matériaux biosourcés en vrac est effective et conforme aux usages et règles de bonnes pratiques ; La mise en sécurité de la zone de chantier et/ ou de la zone de travail est effective et respecte les règles de sécurité en vigueur (EPI, manutention des charges, pictogrammes de sécurité, etc.).
	Poser des panneaux isolants manufacturés pour assurer une performance environnementale répondant aux exigences bioclimatiques.	Dossier et/ou questionnaire professionnel concernant les réalisations : - application des matériaux isolants en vrac - pose de panneaux isolants manufacturés - banchage de mélange allégé - parements	Le choix des outils et matériaux nécessaires à la réalisation de la mise en œuvre sont effectifs et en conformité réglementaire ; La quantité et la pertinence des matériaux commandés est conforme aux prescriptions réglementaires ; La pose de panneaux isolants biosourcés manufacturés est effective et conforme aux normes et aux règles de bonnes pratiques ; La mise en sécurité de la zone de chantier et/ ou de la zone de travail est effective et respecte les règles de sécurité en vigueur (EPI, manutention des charges, pictogrammes de sécurité, etc.).
	Appliquer des bétons et enduits allégés , en ayant préalablement préparé le support et des mélanges allégés, en fabriquant un coffrage et en remplissant un banchage de béton en matériaux bio et/ou géosourcés pour réaliser un mur, une cloison ou un doublage à faible impact environnemental et réaliser une correction thermique.		Le diagnostic est conforme et en adéquation avec la solution technique envisagée ; Les supports sont conformes aux exigences de la solution technique envisagée ; La quantité et la pertinence des matériaux commandés est conforme aux prescriptions réglementaires ; Les coffrages sont réalisés et sont prêts à recevoir les préparations ; La réalisation des différents mélanges est conforme aux règles professionnelles et guide des bonnes pratiques ; La mise en œuvre par application des bétons et/ou mortiers biosourcés est effective et conforme aux usages et règles de bonnes pratiques ; Toutes les précautions pour assurer les bonnes conditions de séchage sont prises ; Le contrôle de conformité (respect des aplombs, des épaisseurs, des niveaux et des mesures) est réalisé.

	<p>Mettre en œuvre des bottes de paille afin de remplir l'ossature d'un ouvrage dans le respect des règles professionnelles de construction paille en effectuant l'approvisionnement, en préparant les bottes, en réalisant les supports de liaison qui permettent d'assurer l'étanchéité à l'air et en préparant les surfaces pour les opérations de parement.</p>		<p>Le contrôle de l'approvisionnement des bottes de paille est conforme aux préconisations des règles professionnelles ; L'exécution de l'opération de préparation des supports est effective ; La préparation des bottes de paille (dimensionnement et densité) respecte les conformités techniques retenues ; La réalisation d'ossatures bois secondaires ou la réalisation de précadres devant recevoir des menuiseries est effective ; Le remplissage de l'ossature bois est conforme ainsi que le remplissage des vides avec les matériaux adaptés ; La préparation des parois paille est effective et permet de recevoir les parements attendus.</p>
	<p>Poser et dresser de l'enduit à base de matériaux bio et géosourcés en préparant les supports et matières pour assurer la qualité et la pérennité de l'ouvrage bioclimatique en appliquant par procédé manuel ou mécanisé des mortiers conformes aux usages et compatibles avec le support et l'ouvrage.</p>		<p>Enduits de corps, enduits de finition et mélanges allégés par procédé manuel et/ou mécanisé : Le traitement des supports est réalisé et adaptée aux solutions techniques retenue ; La préparation des mélanges est conforme aux essais et adaptée aux solutions techniques retenues. La réalisation des opérations de finitions correspond aux critères techniques et esthétiques attendus ; Le contrôle de conformité (respect des aplombs, des épaisseurs, des niveaux et des mesures) est réalisé. L'application et le dressage sont effectifs, conformes aux usages réglementaires et normatifs ; Le mélange est compatible avec le support et l'ouvrage (étanchéité à l'air et l'eau, perspirante).</p>
	<p>Poser des plaques de parements et/ou de bardages afin de répondre aux attentes du commanditaire en préparant, découpant et en posant les plaques, membranes et/ou bardage.</p>		<p>La réalisation des opérations de finitions correspond aux critères techniques et esthétiques attendus ; Le contrôle de conformité (respect des aplombs, des épaisseurs, des niveaux et des mesures) est réalisé ; Les supports sont préparés ; Les plaques et/ou membranes et/ou bardages sont découpées et posées dans les règles de l'art en gérant les points singuliers ;</p>