

REFERENTIELS DE COMPETENCES ET D'ÉVALUATION

REFERENTIEL DE COMPETENCES		REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
Blocs de compétences	Compétences	MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITERES D'ÉVALUATION
1/ Construire une charpente et une ossature bois afin d'accueillir un remplissage en matériaux bio et géosourcés et/ou non industrialisés s'inscrivant dans une démarche de construction durable	Fabriquer des éléments en ossature bois type ossature-plateforme et ossature pour béton allégé (terre-paille ou chaux-chanvre) et bottes de paille afin de s'inscrire dans une démarche de construction durable	Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat de fabriquer et assembler des éléments d'ossature bois. 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. ;
	Implanter un bâtiment à ossature bois afin de répondre aux exigences bioclimatiques et du DTU 31-2	Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat d'implanter des 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 ; Le contreventement est assuré conformément au DTU 31.2. ; 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 un solivage avec plancher bois pour un bâtiment bioclimatique afin de s'inscrire dans une démarche de construction durable	Dossier ou entretien technique	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.
	Réaliser une charpente simple en bois (pannes sur mur pignon et chevrons) afin d'accueillir des matériaux bio ou géosourcés et la couverture.	Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat de réaliser une console. Et/ou dossier	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.

<p>2/ Maçonner en matériaux géosourcé, biosourcés et/ou non industrialisés 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</p>	<p>Entretien technique et/ou dossier Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat de faire un tracé d'implantation au sol Et/ou dossier</p>	<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>Entretien technique et/ou dossier</p>	<p>Le candidat nomme et décrit au moins 2 types de barrières dont l'une présente des qualités environnementales. 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 ; Les guides sont posés de manière continue. Au moins 2 des 3 étapes de réalisation sont correctement décrites. Les dosages entre charges et liants sont corrects. Les quantitatifs sont justes.</p>
	<p>Identifier les matériaux et réaliser les dosages pour maçonner en terre crue et bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental</p>	<p>Epreuve pratique individuelle durant l'examen final : à partir de 2 terres à disposition, en choisir une pour réaliser un ouvrage en pisé ou en bauge ou en torchis. Expliciter les choix Et/ou dossier</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 ; La contamination est évitée ; 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 ; Le stockage garantit que la qualité des matières premières préparées soit préservée), Mise au point du dosage (Le protocole d'essai est pertinent pour déterminer le dosage ; Le dosage choisi est approprié pour la technique de construction et les conditions d'exécution, la qualité de surface / la finition désirée ; Les quantités des différents composants sont calculées à partir du résultat des essais, pour le dosage retenu ; Les essais ou échantillons sont ordonnés logiquement et ont une clé de lecture claire et permanente ; Les échantillons destinés au marketing sont préparés en conséquence (qualité, transport,...) ; La recette choisie est clairement écrite et peut être répétée), Qualité du mélange (Le choix de l'équipement et de la technique de mélange est correct ; Il n'y a pas de ségrégation pendant et après mélange et</p>

			<p>transport ; Le taux d'humidité du mélange est contrôlé et maîtrisée ; Chaque cycle de mélange suit la recette ; Le mélange est homogène (taille des grains, fibres et humidité), ouvrabilité (La consistance est appropriée pour la technique ; La taille des grains/des fibres est appropriée pour la technique)</p>
	<p>Réaliser une maçonnerie terre crue afin de bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental</p>	<p>Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat de réaliser une maçonnerie en terre crue (pisé ou bauge ou torchis)</p> <p>Et/ou dossier</p>	<p><i>Si technique pisé :</i> 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 choix de l'équipement (transport, levage, remplissage) est approprié ; Le taux d'humidité est vérifié régulièrement et maîtrisé ; L'épaisseur des couches de remplissage permet une compression suffisante de chaque couche ; Le remplissage correspond au design (esthétique de la surface) ; La quantité de mélange est calculée Les pisoirs manuels et mécaniques sont appropriés et bien utilisés ; 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 matériaux) sont serrés 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 ; Les exigences esthétiques sont respectées 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 est efficacement protégé pendant les travaux et après l'achèvement ; Les matériaux sont protégés ; Les surfaces adjacentes sont protégées</p> <p><i>Si technique bauge :</i> Le choix de l'équipement est approprié ; 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</p>

			<p>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 ; La quantité de mélange est calculée, Les aplombs sont conformes aux règles de l'art ; Le choix de l'équipement correspond aux conditions de plasticité ; Les rebuts de découpe sont recyclés ; 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 outils utilisés sont appropriés ; 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</p> <p>L'ouvrage est efficacement protégé pendant les travaux et après l'achèvement ; Les matériaux sont protégés ; Les surfaces adjacentes sont protégées</p> <p>Les choix sont correctement argumentés. Les torches résistent à la traction et sont tressées sur le clissage. Les torches remplissent l'ensemble de la surface. Il n'y a pas de trous et la surface est régulière à 5 mm prêt (pas de creux ou bosses supérieurs à 5mm). La largeur indiquée est respectée à 1 cm près.</p> <p><i>Si technique torchis :</i> Les choix sont correctement argumentés. 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."</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Mettre en œuvre une maçonnerie en petits éléments hors pierre pour bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental</p>	<p>Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Il est demandé au candidat de réaliser une maçonnerie en brique, préparer un mortier adapté, de réaliser la découpe ou la taille d'un matériau bio ou géosourcé, et de réaliser un (re)jointement en terre ou en chaux.</p> <p>Et/ou dossier</p>	<p><i>Si petit ouvrage de maçonnerie en terre crue et (re)jointement en terre crue :</i></p> <p>La ligne de production est bien organisée et préparée ; Il n'y a pas de gaspillage de matériaux (recyclage des briques endommagées ou cassées, etc.) ; Un contrôle de la qualité est effectué aux 4 étapes ; Les briques sont protégées de l'eau et des impacts pendant la manutention, le séchage et le stockage ; Le stockage permet le processus de séchage ; Les moules sont choisis en fonction des dimensions, matériaux, finition, qualité ; Le choix de la presse, plateaux, des claies est adapté aux conditions du site et au type de production.</p> <p>Les briques respectent les spécifications : forme, dimensions, densité ; Les arêtes sont vives et propres, la surface des briques n'est pas fissurée ; La résistance à l'abrasion et la compression est conforme à la prescription ; La composition et la couleur sont homogènes</p> <p>La quantité de mortier est calculée et son taux d'humidité est maîtrisé</p> <p>La quantité de briques ou de blocs est calculée, Les briques ou éléments sont préparées correctement : humidification, découpe et taille, quantité ;</p> <p>L'implantation est réalisée selon les plans ; La pose démarre des extrémités, en usant de points de référence et niveau, des cordeaux ; L'appareillage est correct (règles pour l'épaisseur du mur et des joints, croisements) ; Le tassement et le séchage sont pris en compte ; Le travail est effectué de façon ergonomique et efficiente ; Le choix des outils et équipements est correct (transport, pose, levage) ; La progression en hauteur est stoppée avant déformation ; Le parement respecte les exigences (maçonnerie apparente ou prête à recevoir un traitement de surface) ; Les exigences esthétiques sont respectées (appareillage, pointage, styles locaux, faces,...)</p> <p>Les joints sont réguliers (horizontalement et verticalement) et pleins ; 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</p> <p>L'ouvrage est efficacement protégé pendant les travaux et après l'achèvement ; Les matériaux sont protégés ; Les surfaces adjacentes sont protégées</p> <p><i>Si brique monomur, terre cuite :</i></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>L'usage du liant est justifié ; Les dosages entre charge et liant sont corrects ; Les quantitatifs sont corrects par rapport à l'ouvrage à réaliser ; Les différentes phases de préparation sont respectées (tamisage, mélange à sec, ajout de l'eau, etc..) ; La teneur hydrique est correcte</p> <p>Le matériau est découpé/taillé avec l'outil le plus adapté en fonction de l'ouvrage à effectuer et de l'environnement de travail. Le poste et le sens de travail respecte les règles de sécurité</p> <p>Le liaisonnement mur/dalle est traité selon les règles de l'art ; Les joints sont d'une épaisseur constante et adaptée à l'élément de maçonnerie mis en œuvre ; Les éléments sont croisés. Aucun coup de sabre n'est admis.</p> <p>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.</p> <p>Le choix de la terre ou de la chaux est justifié ; Le mortier respecte les dosages prescrits ; Les joints sont réalisés à l'aide d'outils adaptés à l'ouvrage ; Ils sont d'épaisseur régulière, en creux ou pleins selon la demande ; Ils ne débordent pas sur la maçonnerie.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Mettre en œuvre une maçonnerie en pierre pour bâtir un mur ou une cloison à faible impact environnemental	Non évaluée	
3/ Isoler avec des matériaux biosourcés et géosourcés en vrac, manufacturés, bétons, enduits allégés, enduits et parements afin d'assurer une performance répondant aux exigences bioclimatiques et à faible impact environnemental.	Préparer le support afin d'isoler avec des matériaux biosourcés	Entretien technique Et/ou dossier	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 en autonomie de l'opération de préparation des supports est effective (protection des éclairages encastrés et des éléments dégageant de la chaleur ; déplacement des boîtiers électriques etc.). 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.).
	Appliquer des matériaux isolant en vrac (combles perdus) pour assurer une performance environnementale répondant aux exigences bioclimatiques.		
	Injecter des matériaux isolant en vrac (caissons) pour assurer une performance environnementale répondant aux exigences bioclimatiques.		
	Poser des panneaux isolants manufacturés pour assurer une performance environnementale répondant aux exigences bioclimatiques.	Epreuve pratique individuelle durant l'examen final. Et/ou dossier	La pose de panneaux isolants biosourcés manufacturés est effective et conforme aux normes et aux règles de bonnes pratiques.
	Préparer différents supports afin d'appliquer des bétons et enduits allégés	Entretien technique Et/ou dossier	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
	Fabriquer un coffrage afin de bancher des bétons en matériaux bio et/ou géosourcés et de réaliser une correction thermique		
	Préparer des mélanges allégés afin de bancher des bétons en matériaux bio et/ou géosourcés et de réaliser une correction thermique		
Remplir un banchage pour réaliser un mur, une cloison ou un doublage			

à faible impact environnemental et réaliser une correction thermique		Le contrôle de conformité (respect des aplombs, des épaisseurs, des niveaux et des mesures) est réalisé
Projeter des mélanges allégés par procédé manuel et/ou mécanisé pour réaliser un mur, une cloison ou un doublage à faible impact environnemental et réaliser une correction thermique	Non évaluée	
Maçonner des briques biosourcées afin de réaliser un mur ou une cloison à faible impact environnemental		
S'approvisionner en bottes de paille afin de préparer un chantier	Entretien technique Et/ou dossier	Le contrôle de l'approvisionnement des bottes de paille est conforme aux préconisations des règles professionnelles.
Préparer des bottes de paille afin de remplir l'ossature d'un ouvrage	Epreuve individuelle durant l'examen final	L'exécution en autonomie de l'opération de préparation des supports est effective et respecte les règles de sécurité du chantier (EPI, manutention des charges, dispositif de protection contre les particules fines, etc.). 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.
Réaliser des supports de liaison (entre bottes et structure bois, menuiserie) afin de répondre aux règles professionnelles de construction paille et d'assurer l'étanchéité à l'air	Et/ou dossier	
Mettre en œuvre des bottes de paille pour réaliser un ouvrage dans le respect des règles professionnelles de construction paille		
Préparer des surfaces pour les opérations de parement	Entretien technique Et/ou dossier	La préparation des parois paille est effective et permet de recevoir les parements attendus.
Préparer des supports et des matières pour appliquer des enduits à base de matériaux bio et géosourcés	Entretien technique Et/ou dossier	Le traitement des supports est réalisé et adaptée aux solutions techniques retenue. La préparation et les opérations d'essais/ tests des mélanges sont réalisées et effectives. La préparation des mélanges est conforme aux essais et adaptée au solution technique retenue.
Produire et tester des mélanges à base de matériaux bio et géosourcés afin de garantir la qualité de leur mise en œuvre		

	Poser et dresser de l'enduit à base de matériaux bio et géosourcés pour assurer la qualité et la pérennité de l'ouvrage bioclimatique	Epreuve individuelle durant l'examen final Et/ou dossier	L'application et le dressage du mortier sont effectifs, conformes aux usages réglementaires et normatifs. La réalisation des opérations de finitions correspond aux critères techniques et esthétiques attendus. L'enduit est compatible avec le support et l'ouvrage (étanchéité à l'air et l'eau, perspirante) Le contrôle de conformité (respect des aplombs, des épaisseurs, des niveaux et des mesures) est réalisé.
	Réaliser des enduits de finitions pour répondre aux attentes du commanditaire		
	Poser des plaques de parements et/ou de bardages afin de répondre aux attentes du commanditaire		