

Plan d'études de l'école professionnelle : Couvreur/euse CFC

Année d'apprentissage / trimestre	N°	Thème d'apprentissage	DCO	CO	Nbre de leçons
2 ^e année d'apprentissage / 1 ^{er} trimestre	5	Couches du toit	DCO b	c.1	20*
2 ^e année d'apprentissage / 1 ^{er} trimestre	6	Préparation du travail	DCO c	b.1, b.2, b.5	20*
2 ^e année d'apprentissage / 2 ^e trimestre	7	Systèmes de toiture et sous-couvertures	DCO c	c.1	40*
2 ^e année d'apprentissage / 3 ^e trimestre	8	Aménagement de la place de travail	DCO b	b.2, b.4	20*
2 ^e année d'apprentissage / 4 ^{ème} trimestre	9	Coordination	DCO c	b.1, b.2, b.3	20*
2 ^e année d'apprentissage / 4 ^e trimestre	10	Tuiles en terre cuite	DCO c	c.2	40*

* y compris AIA (apprentissage individuel accompagné)

Année d'apprentissage / trimestre	N°	Thème d'apprentissage	DCO	CO	Nbre de leçons
3 ^e année d'apprentissage / 1 ^{er} trimestre	11	Tuiles en béton et détails toitures en tuiles	DCO c	c.2	70*
3 ^e année d'apprentissage / 1 ^{er} trimestre	12	Plaques en fibres ciment de petit format	DCO c	c.3	34*
3 ^e année d'apprentissage / 1 ^{er} trimestre	13	Plaques en ardoise naturelle	DCO d	c.3	18*
3 ^e année d'apprentissage / 2 ^e trimestre	14	Plaques profilées	DCO c	c.4	18*
3 ^e année d'apprentissage / 3 ^e trimestre	15	Plaques planes	DCO c	c.3	13*
3 ^e année d'apprentissage / 3 ^e trimestre	16	Toiture énergétique	DCO c	c.5	23*
3 ^e année d'apprentissage / 3 ^e trimestre	17	Entretien, maintenance et réparation	DCO d	d.1, d.2	22
3 ^e année d'apprentissage / 3 ^e trimestre	18	Couverture traditionnelle et moderne	DCO c	c.4	14*
3 ^e année d'apprentissage / 4 ^e trimestre	19	Démontage de systèmes de toiture	DCO d	d.3	38*
3 ^e année d'apprentissage / 4 ^e trimestre	20	Projet	DCO c	c.1- c.4	30*

* y compris AIA (apprentissage individuel accompagné)

Thème d'apprentissage 5 : Couches du toit		
2^e année d'apprentissage 1^{er} trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.1 Poser des pare-vapeur, des isolations thermiques et des sous-couvertures	Nombre de leçons : 20 dont 3 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : la toiture existante doit être rénovée. Pour établir l'offre et planifier les travaux, il faut esquisser la construction avec ses différentes couches, la mesurer et déterminer les couches existantes. Les matériaux doivent être réutilisés ou recyclés dans la mesure du possible.</p> <p>Situation 2 : le bâtiment à rénover doit offrir un climat intérieur confortable. Ceci est obtenu grâce à une étanchéité à l'air, une isolation thermique et une sous-couverture.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous identifiez, nommez et esquissez les couches et les matériaux du toit. Vous décrivez les fonctions, les propriétés et les domaines d'application de chaque couche. (c.1.1) / (C2) - Vous décrivez l'installation du pare-vapeur et expliquez ses propriétés. (c.1.3) / (C2) - Vous décrivez l'utilisation des différents types d'isolation thermique sur le toit et sélectionnez le matériau approprié. (c.1.4) / (C2) - Vous expliquez le recyclage des isolants thermiques. (c.1.5) / (C2)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	05.00 Entrée en matière	<u>1</u>
c.1.1 Décrire la structure et la fonction des différents systèmes de sous-construction et d'isolation (C2)	<p>Situation 1 :</p> <p>05.01 Construction et fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structure porteuse, étanchéité à l'air, isolation thermique, sous-couverture, sous-construction, toiture/couverture, aménagements et transformations <p>05.02 Éléments d'un toit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lignes et surfaces (par ex. gouttière, brisure, etc.), formes de toit, éléments d'une charpente (par ex. chevrons, arêtier, etc.) <p>05.03 Systèmes d'isolation thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolation entre chevrons, isolation entre chevrons avec isolation supplémentaire à l'intérieur et/ou sur les chevrons, isolation sur chevrons avec insert en bois, isolation sur chevrons sans insert en bois (des 2 L) 	<u>2</u> <u>2</u> <u>2</u>
c.1.3 Décrire les propriétés, la fonction et les exigences de différents pare-vapeur (C2) c.1.4 Décrire les propriétés, la fonction et les exigences de différentes isolations thermiques (C2) c.1.5 Décrire le recyclage des isolations thermiques (C2)	<p>Situation 2 :</p> <p>05.04 Systèmes de sous-construction</p> <ul style="list-style-type: none"> • En bois, métal, systèmes/éléments isolés thermiquement <p>05.05 Étanchéité à l'air et pare-vapeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, raccords à d'autres éléments de l'enveloppe du bâtiment et aux éléments encastrés <p>05.06 Isolation thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles d'installation <p>05.07 Recyclage de l'isolation thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Économie circulaire, énergie grise, substances problématiques/non problématiques, systèmes de recyclage des fabricants 	<u>2</u> <u>3</u> <u>3</u> <u>2</u>
AIA		<u>3</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
<ul style="list-style-type: none"> Éventuellement, brève excursion « Couches dans la maison élémentaire » 	<ul style="list-style-type: none"> Toits à pans inclinés Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé 	<ul style="list-style-type: none"> Documenter la structure des couches dans la pratique : Présenter les membranes d'étanchéité à l'air, les pare-vapeur et l'isolation thermique avec des accessoires

Thème d'apprentissage 6 : Préparation du travail		
2^e année d'apprentissage 1^{er} trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : b. Planification et préparation des travaux de couverture Compétences opérationnelles : b.1 : Examiner la documentation du mandat relatif aux travaux de couverture et planifier les travaux b.2 : Contrôler et préparer les matériaux et les outils destinés aux travaux de couverture b.5 : Evaluer la sous-construction en vue du montage des systèmes de toiture et la valider	Nombre de leçons : 20 dont 2 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : avant le début des travaux de couverture, les surfaces et les quantités de matériaux sont calculées à l'aide d'un croquis coté et les détails et raccords sont esquissés.</p> <p>Situation 2 : pour garantir le bon déroulement des travaux, les différentes tâches sont coordonnées dans un calendrier par corps de métier. Afin de travailler efficacement et sans perte de temps, les outils et appareils nécessaires sont entretenus et prêts à l'emploi.</p> <p>Situation 3 : afin de répartir de manière fiable les effets statiques et dynamiques du toit sur la structure porteuse, celle-ci doit être contrôlée. Les charges sont calculées et les exigences ainsi que les moyens de fixation sont déterminés.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous réalisez des croquis de raccordement, des croquis détaillés et des croquis cotés afin de calculer les surfaces et les formes nécessaires. (b.1.5, b.1.6, b.1.7) / (C3) - Vous calculez le matériel et les accessoires nécessaires à l'aide des documents du fabricant et des plans. (b.2.5) / (C3) - Vous établissez des plans de travail pour plusieurs étapes et corps de métier et planifiez l'entretien et la réparation des machines et des outils. (b.1.4, b.2.6) / (C5) - Vous vérifiez la structure porteuse en termes de qualité et d'exigences pour la pose des systèmes de toiture. (b.5.1, b.5.2, b.5.3) / (C4)

<p>b.5.1 Vérifier la nature et les exigences de la sous-construction pour les travaux de couverture conformément aux fiches techniques et aux normes (C4)</p> <p>b.5.2 Expliquer les exigences relatives à la structure porteuse pour les travaux de couverture conformément aux normes (C2)</p> <p>b.5.3 Décrire les fixations pour différents supports et montrer les différences (C4)</p>	<p>Situation 3 :</p> <p>06.05 Statique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neige, effet de succion du vent <p>06.06 Structure porteuse et support</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation de la structure porteuse <ul style="list-style-type: none"> - Bois, béton, acier • Influence sur la structure porteuse <ul style="list-style-type: none"> - Influences statiques et dynamiques • Matériau du support <ul style="list-style-type: none"> - Coffrage, panneaux dérivés du bois - Lattes - Profilés métalliques <p>06.07 Fixation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technique de vissage et de clouage • Systèmes de fixation spéciaux <ul style="list-style-type: none"> - Systèmes de fixation mécaniques et chimiques • Technique de montage 	<p><u>2</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>2</u></p>
AIA		<u>2</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser la situation 2 comme SOL, les apprenants reçoivent un chantier et élaborent les plans correspondants. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de mise en œuvre propres et AVOR issues d'un chantier propre : « Aménagement du chantier toiture inclinée » documenter

Thème d'apprentissage 7 : Systèmes de toiture et sous-couvertures		
2^e année d'apprentissage 2^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.1 : Poser des pare-vapeur, des isolations thermiques et des sous-couvertures	Nombre de leçons : 40 dont 5 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : une sous-couverture est posée sur un bâtiment annexe. Elle doit protéger l'intérieur de la poussière et de la neige. La surface lisse et robuste de la sous-couverture en panneaux sert également de revêtement intérieur.</p> <p>Situation 2 : le toit existant avec isolation entre les chevrons doit être relié à la nouvelle construction modulaire. L'étanchéité à l'air doit être garantie, l'isolation thermique doit être continue et l'eau doit s'écouler par la sous-couverture pendant la phase de construction.</p> <p>Situation 3 : À Verbier, dans le cadre d'une rénovation de toiture, une nouvelle isolation sur chevrons et une sous-couverture sans joints sont réalisées. Tous les éléments encastrés sont raccordés. En raison du reflux de l'eau et de la faible pente du toit, les contrelattes et leur fixation font l'objet d'une conception spéciale.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous décrivez les propriétés, la fonction et les exigences des sous-couvertures et déterminez leur conception ; exigences normales, élevées ou extraordinaires. (c.1.6) / (C2) - À l'aide du tableau SIA, vous déterminez la hauteur des contre-lattes en fonction de l'Altitude de référence, de la pente du toit et de la longueur des chevrons, et vous calculez les besoins en matériaux (plaques, bandes et lattes) pour des surfaces de toiture simples à partir des documents du fabricant. (c.1.2) / (C5) - À l'aide d'esquisses et de dessins, vous représentez graphiquement les raccords de la sous-couverture et des contrelattes conformément aux exigences. (c.1.2) / (C5) - Vous décrivez la pose des contrelattes et des moyens de fixation et nommez les mesures visant à empêcher les infiltrations d'eau. (c.1.6) / (C2) - Vous comparez et évaluez différents systèmes : toitures à ventilation simple/double, isolation entre chevron, isolation supplémentaire à l'intérieur/à l'extérieur, couches d'isolation avec et sans insert en bois (c.1.7) / (C6)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	07.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.1.2 Déterminer les exigences des systèmes de sous-construction et d'isolation (C5)</p> <p>c.1.6 Décrire les propriétés, la fonction et les exigences de différentes sous-couvertures (C2)</p> <p>c.1.7 Comparer et évaluer les systèmes de sous-construction et d'isolation (C6)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>07.01 Catégorie de sous-couverture I</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Exigences normales » • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles de montage, solutions détaillées <p>07.02 Comparaison de systèmes de toiture à ventilation simple/double</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles de montage, solutions détaillées <p>07.03 Calcul des plaques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recouvrement (Meteo, panneau dur, etc.) • N+K (panneaux en fibres de bois) • Plaques à bout droit <p>Situation 2 :</p> <p>07.04 Catégorie de sous-couverture II</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Exigences accrues » • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles de pose, solutions détaillées <p>07.05 Contrelattes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles de pose et dimensionnement <p>07.06 Comparaison des systèmes d'isolation sur/entre chevrons et d'isolations supplémentaires intérieures/extérieures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles de pose, solutions détaillées <p>07.07 Calcul des rouleaux et des lattes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recouvrement ou soudure • Besoins en ruban adhésif • Besoins en contre-lattes pour la surface et pour les éléments encastrés, les raccords et les finitions 	<p><u>4</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>4</u></p> <p><u>4</u></p> <p><u>4</u></p> <p><u>2</u></p>

	<p>Situation 3 :</p> <p>07.08 Catégorie de sous-couverture III</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Exigences extraordinaires » • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles de pose, solutions détaillées <p>07.09 Contrelattes, cas particuliers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etanchement des perforations • Fixation avec vis à double filetage <p>07.10 Comparaison de systèmes de couches isolantes avec et sans insert en bois</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés, fonction, matériaux et utilisation, règles de montage, solutions détaillées <p>07.11 Calcul de systèmes d'isolation avec inserts en bois</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 couche/ 2 couches • Bois, isolation thermique et moyens de fixation 	<p><u>4</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p>
AIA		<u>5</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé 	<ul style="list-style-type: none"> • Documenter la structure des couches dans la pratique : présenter les membranes de sous-toiture avec les accessoires

Thème d'apprentissage 8 : Aménagement de la place de travail		
2^e année d'apprentissage 3^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : b. Planification et préparation des travaux de couverture Compétences opérationnelles : b.2 Contrôler et préparer les matériaux et les outils destinés aux travaux de couverture b.4 Aménager la place de travail en vue des travaux de couverture	Nombre de leçons : 20 dont 2 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : Des emplacements pour le stockage, la préparation et le montage final sont aménagés pour les différents travaux sur le toit. Différents matériaux sont sciés, percés, traités manuellement, puis montés. Des places de travail sûres et respectueuses de la santé permettent un déroulement rationnel des travaux.</p> <p>Situation 2 : Les déchets et résidus sont collectés et recyclés ou éliminés de manière appropriée. Les normes et prescriptions en matière de protection de l'environnement sont respectées pendant toute la durée des travaux. Les nuisances sonores, la poussière et autres pollutions sont réduites au minimum grâce à des mesures appropriées.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous planifiez la pose d'un dépôt de matériel en tenant compte des principes de stockage et de protection des outils et du matériel. (b.2.7, b.4.5) / (C3) - Vous planifiez les places de travail pour les travaux préparatoires et la pose avec les outils nécessaires. (b.4.1, b.4.3) / (C3) - Vous interprétez les normes et les prescriptions relatives à la gestion du bruit, des émissions de poussière et des substances nocives pour l'environnement. (b.4.6) / (C4) - Vous décrivez les mesures visant à éviter la production de déchets et évaluez si les résidus peuvent être réutilisés/recyclés. (b.4.7, b.4.8) / (C6) - Vous planifiez votre travail de manière à préserver votre santé, vous évaluez en permanence la sécurité au travail et vous prenez les mesures nécessaires si nécessaire. (b.4.2, b.4.9) / (C6)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	08.00 Entrée en matière	<u>1</u>
b.2.7 Expliquer les principes de stockage et de protection des outils et des matériaux (C2) b.4.1 Planifier l'aménagement des places de travail pour la pose (C3) b.4.2 Préparer la place de travail pour la manutention de charges en ménageant le corps (C3) b.4.3 Planifier l'aménagement de la place de travail pour la découpe et le sciage avec des machines (C3) b.4.5 Planifier le dépôt de matériel pour la pose (C3)	<p>Situation 1 :</p> <p>08.01 Dépôt de matériel sur le chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exigences relatives à la place de travail : protection contre les intempéries, accessibilité, moyens de levage et de transport • Exigences relatives au lieu de stockage • Exigences relatives au lieu de montage • Exigences relatives aux matériaux de construction sensibles <ul style="list-style-type: none"> - Matériaux sensibles au gel tels que colles, etc. - Petits matériaux très coûteux tels que les composants photovoltaïques - Matériaux sensibles tels que tôles, fenêtres de toit, etc. <p>08.02 Aménagement du lieu de travail et moyens auxiliaires ménageant le corps</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moyens auxiliaires pour le déplacement de charges • Exigences relatives à un lieu de travail ménageant le corps • Plateformes et tréteaux • Ascenseurs de couvreurs, grues mobiles, chariots télescopiques <p>08.03 Techniques de perçage et de sciage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perçage et sciage du bois, du métal, de l'argile, du fibres ciment, du béton, des pierres naturelles et des matériaux composites, découpe des métaux • Travail manuel des briques 	<p><u>3</u></p> <p><u>4</u></p> <p><u>2</u></p>

<p>b.4.6 Interpréter les normes et les prescriptions relatives à la protection de l'environnement (C4) b.4.7 Décrire les mesures de prévention et de réduction des déchets (C2) b.4.8 Evaluer l'affectation des résidus et des produits recyclés en vue de leur réutilisation (C6) b.4.9 Evaluer la place de travail et l'entrepôt de matériel pour les travaux de couverture en ce qui concerne la sécurité au travail et la protection de la santé (C6)</p>	<p>Situation 2 : 08.04 Module de prévention SUVA</p> <ul style="list-style-type: none"> Manipuler intelligemment les charges <p>08.05 Stop à la poussière, au bruit et aux substances dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Bases légales Éviter, minimiser, absorber/collecter <p>08.06 Prévention, réduction et résidus de matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculs des matériaux (prévention), rails, plaques, lattes, réutilisation/réemploi (réduction), Réutilisation des résidus (réduction) Tri des déchets et recyclage (résidus) Normes et prescriptions en matière de protection de l'environnement <p>08.07 Situations dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Travaux dangereux sur le toit, définir/préparer des mesures, protection individuelle de la santé, amiante, PCB 	<p><u>1</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>3</u></p>
AIA	<u>2</u>	

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Toits à pans inclinés Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> Fiches techniques GH CH Indications du fabricant Directive pour l'application de la norme SIA232/1 Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> Plan de formation, annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé 	<ul style="list-style-type: none"> Mesures de mise en œuvre et travaux préparatoires issues d'un chantier propre : « Aménagement de chantier toiture inclinée » comme note partielle DCO b

Thème d'apprentissage 9 : Coordination		
2^e année d'apprentissage 4^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : b. Planification et préparation des travaux de couverture Compétences opérationnelles : b.1 : Examiner la documentation du mandat relatif aux travaux de couverture et planifier les travaux b.2 : Contrôler et préparer les matériaux et les outils destinés aux travaux de couverture b.3 Planifier les raccords et coordonner les synergies entre les travaux de couverture et les travaux d'autres professions	Nombre de leçons : 20 dont 2 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : avant le début des travaux de couverture, la conformité aux normes et directives est vérifiée à l'aide du cahier des charges. Les instructions et fiches techniques nécessaires à l'exécution sont mises à disposition.</p> <p>Situation 2 : pour la rénovation prochaine d'un immeuble collectif, la coordination et la structure des couches sont évaluées et l'utilisation des matériaux et des outils est définie.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous interprétez les documents de commande/cahiers des charges et déterminez les normes et directives applicables. (b.1.1, b.1.3) / (C4) - À l'aide des instructions et fiches techniques nécessaires à la commande, vous évaluez la coordination et les transitions. (b.1.2, b.3.2) / (C6) - Vous évaluez différentes structures de couches en fonction de leurs avantages et inconvénients ainsi que de leur énergie grise. (b.2.2, b.2.3) / (C6) - Vous identifiez les problèmes au niveau de la coordination, des transitions vers d'autres professions et de l'utilisation des matériaux et des outils de travail. (b.2.1, b.3.3) / (C4) - Vous évaluez la coordination et les transitions au niveau de l'enveloppe du bâtiment et proposez des solutions pour le bon fonctionnement des différentes couches. (b.3.1, b3.2) / (C6)

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : • Indications du fabricant • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de protection de la santé - Directive relative à la norme SIA232/1 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation d'un travail pratique : Détermination des normes, directives et fiches techniques nécessaires à partir d'un cahier des charges, définition de la coordination avec les autres corps de métier LT 9 (DCO b) Documentation des couches avec leurs fonctions et leurs propriétés LT 5 (DCO c) Esquisse/dessin d'une intersection ou d'un raccord LT9 (DCO b)

Thème d'apprentissage 10 : Tuiles en terre cuite		
2^e année d'apprentissage 4^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.2 Couvrir les toitures avec des tuiles en terre cuite ou en béton	Nombre de leçons : 40 dont 4 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : plusieurs maisons individuelles mitoyennes sont entièrement rénovées et équipées de nouvelles toitures. Les bâtiments présentent différentes formes de toiture. Les surfaces de toiture sont recouvertes de tuiles en terre cuite.</p> <p>Situation 2 : une maison classée monument historique est rénovée et recouverte de tuiles plates. Les détails au niveau du faîte, des arêtiers, des noues et des brisures sont réalisés dans les règles de l'art, conformément aux prescriptions du fabricant et à l'aide de techniques traditionnelles.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez les propriétés des tuiles en terre cuite et montrez les différences entre les produits et les méthodes de couverture. (c.2.2) / (C4) - Vous déterminez la disposition des lattes et des tuiles à l'aide des documents du fabricant et calculez les besoins en matériaux. (c.2.1) / (C3) - Vous répartissez différents toits à l'aide des produits standard. (c.2.1) / (C3) - Vous déterminez les détails respectifs à la rive, à l'égout et au faîte pour les masses qui ne peuvent pas être réparties. (c.2.1) / (C3)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	10.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.2.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères pour la répartition simple des tuiles (C3)</p> <p>c.2.2 Distinguer les propriétés et la construction des couvertures en tuiles de terre cuite et en béton et décrire le procédé (C4)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>10.01 Principes de base des tuiles en terre cuite</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabrication (excursion 4 Le), propriétés, sous-construction nécessaire, formes, produits supplémentaires <p>10.02 Tuiles à emboîtement en terre cuite</p> <ul style="list-style-type: none"> Principes de base Répartition de la largeur, répartition de la sous-construction, variantes de finitions, principes de base de la répartition de la hauteur, répartition de la longueur des chevrons <p>10.03 Besoins en matériaux pour les tuiles à emboîtement en terre cuite</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul des lattes, des tuiles et des tuiles spéciales à l'aide des instructions de pose <p>10.04 Calcul des toitures en tuiles à emboîtement</p> <ul style="list-style-type: none"> Répartition des chevrons, répartition de la largeur, liste des matériaux <p>10.05 Raccords des tuiles à emboîtement</p> <ul style="list-style-type: none"> Au niveau des rives, de l'égout, du faîte et des décrochements Avec les produits standard du fabricant Avec raccords en tôle réalisés sur place 	<p><u>7</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p>
	<p>Situation 2 :</p> <p>10.06 Bases de la pose double de tuiles plates</p> <ul style="list-style-type: none"> Différence entre pose simple et double, propriétés, sous-construction nécessaire, formes, produits supplémentaires <p>10.07 Matériel nécessaire pour la pose double de tuiles plates</p> <ul style="list-style-type: none"> Principes de base répartition de la largeur, répartition de la sous-construction, variantes de finitions d'angle, principes de base répartition de la hauteur, répartition de la longueur des chevrons, finitions à l'égout et au faîte <p>10.08 Besoins en matériaux tuiles plates pose double</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul des lattes, tuiles et tuiles spéciales à l'aide des instructions de pose 	<p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>2</u></p>

	<p>10.09 Calcul toitures en tuiles plates</p> <ul style="list-style-type: none"> Répartition des chevrons, répartition de la largeur, liste des matériaux <p>10.10 Raccords</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuiles plates sur les rives, à l'égout, au faîte et aux décrochements Avec des produits standard Raccords spéciaux du fabricant Avec raccords en tôle réalisés sur place <p>10.11 Raccords spéciaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Mur coupe-feu Gouttière intérieure Transition vers une lucarne rampante avec toit en tôle 	<p><u>1</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>6</u></p>
AIA		<u>4</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> Principes de l'enveloppe du bâtiment Toits à pans inclinés Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé Directive relative à la norme SIA232/1 	<ul style="list-style-type: none"> Documentation d'une couverture en tuiles réalisée dans la pratique ou sur maquette avec au moins un raccord d'égout et de faîtage ainsi qu'un élément de construction (par ex. fenêtre de toit, tuyau de ventilation, cheminée, etc.) Calcul des matériaux pour la sous-construction, les tuiles et les tuiles spéciales

Thème d'apprentissage 11 : Tuiles en béton et détails toitures en tuiles		
3^e année d'apprentissage 1^{er} trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.2 Couvrir les toitures avec des tuiles en terre cuite ou en béton	Nombre de leçons : 70 dont 6 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : Plusieurs immeubles collectifs sont également dotés de nouvelles toitures dans le cadre de rénovations complètes. Les bâtiments présentent différentes formes de toiture et sont recouverts de tuiles en béton.</p> <p>Situation 2 : Les surfaces de toiture complexes sont réparties et les matériaux calculés. Des crochets de sécurité et des pare-neiges garantissent la sécurité et la répartition de la charge. Des fenêtres de toit avec volets roulants extérieurs assurent la luminosité et la protection. Les cheminées, les ventilations et les traversées sont intégrées de manière professionnelle.</p> <p>Situation 3 : Pour le cours interentreprises à venir, les surfaces et les besoins en matériaux sont calculés, des solutions détaillées sont déterminées et consignées à l'aide de dessins et d'esquisses.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez les propriétés des tuiles en béton et montrez les différences entre les produits et les méthodes de couverture. (c.2.2) / (C4) - Vous décrivez le fonctionnement et la pose d'un système pare-neige sur des toits recouverts de tuiles en terre cuite et en béton. (c.2.3) / (C2) - Vous décrivez le fonctionnement et la pose de crochets de sécurité et de systèmes de sécurité sur des toits recouverts de tuiles en terre cuite et en béton. (c.2.5) / (C2) - Vous comparez le fonctionnement et l'installation de fenêtres de toit ainsi que d'éléments encastrés sur des toits en tuiles d'argile et en béton. Vous représentez les solutions détaillées dans une esquisse/dessin. (c.2.4, c.2.6) / (C4) - Vous calculez les lignes, les surfaces, les matériaux et les façons de répartir les éléments de formes de toit complexes. (c.2.1) / (C3) - Vous préparez les documents d'exécution pour le prochain CIE. (c.2.1 – c.2.6) / (C4)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	11.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.2.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères pour la répartition simple des tuiles (C3)</p> <p>c.2.2 Distinguer les propriétés et la construction des couvertures en tuiles de terre cuite et en béton et décrire le procédé (C4)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>11.01 Bases des tuiles en béton</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabrication, propriétés, sous-construction nécessaire, formes, produits complémentaires <p>11.02 Règles de pose des tuiles en béton</p> <ul style="list-style-type: none"> Bases de la répartition sur la largeur, sur la hauteur à couvrir, variantes de finitions locales, bases de la répartition sur la hauteur, répartition sur la longueur des chevrons, finitions au niveau de l'égout <p>11.03 Besoins en matériaux pour les tuiles en béton</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul des lattes, des tuiles et des tuiles spéciales à partir des instructions de pose <p>11.04 Calcul des ournes et pureaux pour des toitures en tuiles en béton</p> <ul style="list-style-type: none"> Répartition sur la longueur des chevrons, répartition des ournes sur la largeur, liste des matériaux <p>11.05 Raccords</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuiles en béton sur rive, à l'égout, au faîte et aux décrochements Avec les produits standard des fabricants Avec raccords en tôle réalisés sur place 	<p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p>
<p>c.2.3 Décrire le fonctionnement et l'installation des systèmes d'arrêt-neige sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C2)</p> <p>c.2.4 Décrire et comparer le fonctionnement et la pose des fenêtres de toit pour habitations et des accessoires sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C4)</p> <p>c.2.5 Décrire le fonctionnement et pose des systèmes de sécurité sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C2)</p>	<p>Situation 2 :</p> <p>11.06 Fenêtres de toit avec tuiles en terre cuite et en béton</p> <ul style="list-style-type: none"> Types de fenêtres de toit (fenêtres d'habitation, trappes de toit, fenêtres basculantes/pivotantes, etc.) Fonction d'une fenêtre de toit, accessoires pour fenêtres de toit, <p>11.07 Fenêtres de toit avec cadre isolant</p> <ul style="list-style-type: none"> Encadrement de fenêtre de toit, cadre isolant, raccordement d'une fenêtre de toit à toutes les couches, 	<p><u>2</u></p> <p><u>3</u></p>

c.2.6 Décrire et comparer les différents éléments de construction et leur pose sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C4)	11.08 Traversées rondes <ul style="list-style-type: none"> • Câbles, conduites, tuyaux et ventilations, tunnels solaires, pose et raccordement à toutes les couches 	<u>3</u>
	11.09 Traversées angulaires <ul style="list-style-type: none"> • Cheminées et ventilations, pose et raccordement à toutes les couches 	<u>3</u>
	11.10 Calcul de toitures complexes <ul style="list-style-type: none"> • Surfaces et lignes • Besoins en matériaux • Répartitions 	<u>6</u>

<p>c.2.2 Distinguer les propriétés et la construction des couvertures en tuiles de terre cuite et en béton et décrire le procédé (C4)</p> <p>c.2.3 Décrire le fonctionnement et l'installation des systèmes d'arrêt-neige sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C2)</p> <p>c.2.4 Décrire et comparer le fonctionnement et la pose des fenêtres de toit pour habitations et des accessoires sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C4)</p> <p>c.2.5 Décrire le fonctionnement et pose des systèmes de sécurité sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C2)</p> <p>c.2.6 Décrire et comparer les différents éléments de construction et leur pose sur les toits en tuiles de terre cuite et en béton (C4)</p>	<p>Situation 3 :</p> <p>11.11 Documentation du projet et instructions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction au projet, déroulement du projet • Répartition des tâches, choix du partenaire de projet • Accepter la tâche de construction du toit • Comprendre les instructions et les fiches techniques, créer des instructions de pose et de montage • Données du modèle <ul style="list-style-type: none"> - Prise des mesures - Plan du modèle/construction du modèle • Calendrier <ul style="list-style-type: none"> - Déroulement théorique des travaux - Déroulement pratique des travaux • Calculs <ul style="list-style-type: none"> - Calculs de surface - Calculs des divers matériaux • Esquisses et dessins des solutions détaillées <ul style="list-style-type: none"> - Structure en couches, répartition de la largeur et de la hauteur, - Détails de l'égout, de la rive, de l'arêtier et de la noue - Exécutions détaillées (pare-neige, SIHA, cheminée, fenêtre de toit, tuyau d'évacuation, raccordement mural, faîte • Interfaces <ul style="list-style-type: none"> - Éléments de construction - Artisans tiers • Réflexion / Conclusion 	<p>36</p>
<p>AIA</p>		<p>6</p>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
<ul style="list-style-type: none"> Préparation du projet CIE 7 	<ul style="list-style-type: none"> Principes de l'enveloppe du bâtiment Toits à pans inclinés Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé Directive pour la norme SIA232/1 	<ul style="list-style-type: none"> Préparer la mise en œuvre du projet, documenter les cours interentreprises et réfléchir à la fin du projet. Le dossier de projet est évalué comme un examen standardisé semestriel.

Thème d'apprentissage 12 : Plaques en fibres ciment de petit format		
3^e année d'apprentissage 1^{er} trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.3 Couvrir les toitures avec des plaques planes	Nombre de leçons : 34 dont 3 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : lors de la rénovation d'un toit à Gstaad, celui-ci est recouvert de nouvelles plaques en fibres ciment. La largeur du toit et la longueur des chevrons sont réparties de manière à minimiser les chutes. Les égouts, le faîte et les rives sont réalisés dans les règles de l'art.</p> <p>Situation 2 : Dans une nouvelle construction, des crochets de sécurité sont posés sur les toits recouverts de plaques en fibres ciment afin de permettre un entretien sûr du toit. Le pare-neige posé empêche les avalanches de neige et assure une répartition uniforme de la charge ainsi que la sécurité des passants.</p> <p>Situation 3 : Dans une nouvelle construction avec des plaques en fibres ciment, des fenêtres de toit sont posées pour apporter de la lumière dans les combles. Les stores garantissent une protection solaire efficace. Les cheminées, les ventilations et diverses traversées sont raccordées conformément au système.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez la fabrication et les propriétés des plaques de fibrociment de petit format et montrez les différences entre les produits et les méthodes de couverture. (c.3.2) / (C4) - Vous déterminez, à l'aide des documents du fabricant, la disposition des lattes et des plaques ainsi que les besoins en matériaux. (c.3.1) / (C3) - Vous expliquez le fonctionnement et le fait de poser le pare-neige, les crochets de sécurité et les systèmes de sécurité pour les toitures en plaques de fibrociment de petit format. (c.3.3, c.3.5) / (C2) - Vous comparez le fonctionnement et l'installation de fenêtres de toit ainsi que d'éléments encastrés sur des toits recouverts de plaques de fibrociment de petit format. Vous représentez les solutions détaillées dans une esquisse/dessin. (c.3.4, c.3.6) / (C4)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	12.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.3.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères de répartition des toitures simples avec plaques planes (C3)</p> <p>c.3.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec plaques planes et expliquer la procédure (C4)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>12.01 Bases du fibres ciment</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabrication, propriétés, sous-construction nécessaire, formes et types de pose, produits supplémentaires <p>12.02 Règles de pose du fibres ciment pose double</p> <ul style="list-style-type: none"> Bases de la pose double en fibres ciment, répartir la sous-construction, variantes de finitions (des 1 Le), bases de la répartition en hauteur de la pose double en fibres ciment, répartir la longueur des chevrons <p>12.03 Besoins en matériaux pour la pose double en fibres ciment</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul des lattes, des panneaux plats et des panneaux de raccordement à l'égout et au faîte à l'aide des instructions de pose <p>12.04 Règles de pose d'une couverture simple en fibres ciment</p> <ul style="list-style-type: none"> Bases de la pose double en fibres ciment, répartir la sous-construction, variantes de finitions d'angle, bases de la répartition en hauteur de la pose double en fibres ciment, répartir la longueur des chevrons <p>12.05 Matériel nécessaire pour une couverture simple en fibres ciment</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer les lattes, les plaques de surface et les plaques de raccordement à l'égout et au faîte en suivant les instructions de pose <p>12.06 Raccords et finitions en fibres ciment</p> <ul style="list-style-type: none"> Finitions à l'égout et au faîte Strackort de faitage (pour les régions normales et enneigées) 	<p><u>3</u></p> <p><u>7</u></p> <p><u>4</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>1</u></p> <p><u>2</u></p>
<p>c.3.3 Décrire la pose de systèmes d'arrêt-neige sur les toits avec des plaques planes (C2)</p> <p>c.3.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur les toits avec des plaques planes (C2)</p>	<p>Situation 2 :</p> <p>12.07 Systèmes d'arrêt-neige</p> <ul style="list-style-type: none"> Altitude de référence Modèle de pose des pare-neiges Pare-neige en tubes, grillage et rondins 	<u>2</u>

c.3.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques planes (C4)	12.08 Fenêtres de toit <ul style="list-style-type: none"> Raccordement d'une fenêtre de toit à toutes les couches Pose de fenêtres de toit surélevées dans les régions enneigées 	<u>3</u>
	12.09 Dispositifs de sécurité et crochets de sécurité <ul style="list-style-type: none"> Poser un dispositif de sécurité à câble dans une pose double en fibres ciment 	<u>1</u>
c.3.6 Décrire et comparer la pose de différents éléments de construction sur les toits avec plaques planes (C4)	Situation 3 : 12.10 Élément de construction et raccords <ul style="list-style-type: none"> Raccords en tôle sur les murs : tablette, bavette, couloir et faîte Garniture des pénétration rondes et carrées Raccords sur arêtier et noue 	<u>4</u>
AIA		<u>3</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> Principes de l'enveloppe du bâtiment Toits à pans inclinés Documents supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé Directive pour la norme SIA232/1 	

Thème d'apprentissage 13 : Plaques en ardoise naturelle		
3^e année d'apprentissage 1^{er} trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.3 Couvrir les toitures avec des plaques planes	Nombre de leçons : 18 dont 2 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : un maître d'ouvrage rénove son vieux bâtiment résidentiel. Il accorde beaucoup d'importance aux matériaux de construction durables pour l'enveloppe du bâtiment et à une couverture harmonieuse en ardoise naturelle. Les plaques sont posées selon les règles de l'art et les raccords sont réalisés conformément aux normes.</p> <p>Situation 2 : Dans une nouvelle construction avec un toit en ardoise naturelle, des fenêtres de toit sont posées pour apporter de la lumière dans les combles. Le système d'arrêt-neige empêche les avalanches de neige, tandis que des crochets de sécurité garantissent un entretien assuré sur le toit. Tous les éléments sont intégrés de manière professionnelle afin de garantir une fonctionnalité optimale.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez la fabrication et les propriétés de l'ardoise naturelle et montrez les différences par rapport aux plaques de fibrociment de petit format en matière de couverture. (c.3.2) / (C4) - Vous déterminez, à l'aide des documents du fabricant, la répartition des lattes et des plaques ainsi que les besoins en matériaux. (c.3.1) / (C3) - Vous expliquez le fonctionnement et le fait de poser le pare-neige, les crochets de sécurité et les systèmes de sécurité pour les toitures en ardoise naturelle. (c.3.3, c.3.5) / (C2) - Vous comparez le fonctionnement et le fait de poser des fenêtres de toit ainsi que des éléments intégrés dans les toits en ardoise naturelle et vous représentez les solutions détaillées dans une esquisse/dessin. (c.3.4, c.3.6) / (C4)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	13.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.3.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères de répartition des toitures simples avec plaques planes (C3)</p> <p>c.3.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec plaques planes et expliquer la procédure (C4)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>13.01 Principes de base de l'ardoise naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabrication, propriétés, sous-construction nécessaire, formes et types de pose, produits complémentaires <p>13.02 Règles de pose de l'ardoise naturelle à pose double</p> <ul style="list-style-type: none"> Bases de la pose double en ardoise naturelle, répartir la sous-construction, variantes de finitions, bases de la répartition en hauteur de la pose double en ardoise naturelle, répartir la longueur des chevrons <p>13.03 Besoins en matériaux pour la pose double en ardoise naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul des lattes, des plaques et des doublis d'égout et de faîte à l'aide des instructions de pose <p>13.04 Différentes couvertures en ardoise naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Répartir de la sous-construction, variantes de finitions d'angle, répartition en hauteur, répartir de la longueur des chevrons, besoins en matériaux, conception détaillée 	<p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>3</u></p>
<p>c.3.3 Décrire la pose de systèmes d'arrêt-neige sur les toits avec des plaques planes (C2)</p> <p>c.3.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques planes (C4)</p> <p>c.3.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur les toits avec des plaques planes (C2)</p> <p>c.3.6 Décrire et comparer la pose de différents éléments de construction sur les toits avec plaques planes (C4)</p>	<p>Situation 2 :</p> <p>13.05 Système d'arrêt-neige</p> <ul style="list-style-type: none"> Hauteur de référence Modèle de pose des pare-neiges Pare-neige en tubes, grillage et bois rond <p>13.06 Fenêtres de toit</p> <ul style="list-style-type: none"> Raccordement d'une fenêtre de toit à toutes les couches Pose « montage abaissé » d'une fenêtre de toit <p>13.07 Dispositifs de sécurité et crochets de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> Poste d'un dispositif de sécurité à câble dans une pose double en ardoise naturelle 	<p><u>1</u></p> <p><u>1</u></p> <p><u>1</u></p>

	<p>13.08 Éléments de construction et raccords en ardoise naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccords en tôle sur les murs : tablette, bavette, couloir et faîte • Garniture de pénétration ronds et carrés • Raccords à l'égout, au faîte, à l'arêtier et à la noue 	1
AIA		2

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de l'enveloppe du bâtiment • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé - Directive pour la norme SIA232/1 	

Thème d'apprentissage 14 : Plaques profilées		
3^e année d'apprentissage 2^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.4 Couvrir les toitures avec des plaques profilées	Nombre de leçons : 18 dont 2 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : une maison moderne est recouverte de plaques profilées en fibres ciment. Les transitions vers la façade sont sans joint, tout comme l'ensemble des éléments posés et des fenêtres de toit, qui s'intègrent parfaitement pour garantir une esthétique et une fonctionnalité homogène.</p> <p>Situation 2 : le nouveau hall de production doit présenter un climat équilibré aussi bien en hiver qu'en été. Les éléments sandwich remplissent les fonctions d'étanchéité à l'air, de revêtement intérieur et extérieur et d'isolation thermique.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez les propriétés et les différences entre les produits profilés et montrez les différences entre les produits et la procédure de couverture. (c.4.2) / (C4) - Vous déterminez, à l'aide des documents du fabricant, la sous-construction spécifique, la répartition des panneaux et les besoins en matériaux. (c.4.2) / (C4) - Vous expliquez le fonctionnement et l'installation des pare-neige, des crochets de sécurité et des systèmes de sécurité pour les toits avec des plaques profilées. (c.4.3, c.4.5) / (C4) - Vous comparez les composants du système et les éléments de construction pour les plaques profilées. (c.4.4, c.4.6) / (C4)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	14.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.4.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères pour la répartition avec des plaques profilées (C3)</p> <p>c.4.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec des plaques profilées et expliquer la procédure (C4)</p> <p>c.4.3 Décrire la pose de systèmes arrêt-neige sur les toits avec plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur des toits avec des plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.6 Décrire et comparer les différents éléments de construction des toitures avec plaques profilées (C4)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>14.01 Couverture avec des plaques profilées en fibres ciment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme, systèmes et propriétés • Végétalisation des toitures <p>14.02 Répartition des plaques profilées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répartition en hauteur, répartition en largeur • Répartition des avant-toits décalés • Raccords, avant-toit, faîte et arêtier <p>14.03 Système d'arrêt-neige pour plaques en fibres ciment profilées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de référence • Modèle de pose des pare-neiges • Pare-neige en tubes et en treillis <p>14.04 Éléments de construction pour plaques en fibres ciment profilées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme et possibilités des systèmes de fixation • Raccordement de la fenêtre de toit au matériau de couverture • Raccordement des éléments de construction au matériau de couverture 	<p><u>1</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>1</u></p> <p><u>2</u></p>
<p>c.4.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères pour la répartition avec des plaques profilées (C3)</p> <p>c.4.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec des plaques profilées et expliquer la procédure (C4)</p> <p>c.4.3 Décrire la pose de systèmes arrêt-neige sur les toits avec plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur des toits avec des plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.6 Décrire et comparer les différents éléments de construction des toitures avec plaques profilées (C4)</p>	<p>Situation 2 :</p> <p>14.05 Couverture en tôle profilée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme, systèmes et propriétés • Éléments sandwich <p>14.06 Répartition de la tôle profilée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répartition en hauteur, répartition en largeur • Raccords, égout, rive et faîte <p>14.07 Système d'arrêt-neige en tôle profilée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de référence • Modèles de pose des pare-neiges • Pare-neige en tubes et en grillage 	<p><u>1</u></p> <p><u>2</u></p> <p><u>1</u></p>

	<p>14.08 éléments de construction en tôle profilée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme et possibilités des systèmes de fixation • Raccordement de la fenêtre de toit au matériau de couverture • Raccordement des éléments de construction au matériau de couverture <p>14.09 Raccords avec des éléments sandwich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exécution étanchéité à l'air • Transition toit-façade • Analyse et exécution 	<u>2</u>
AIA		<u>2</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de l'enveloppe du bâtiment • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé - Directive pour la norme SIA232/1 	

Thème d'apprentissage 15 : Plaques planes		
3^e année d'apprentissage 2^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.3 Couvrir les toitures avec des plaques planes	Nombre de leçons : 13 dont 1 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : une maison moderne est recouverte de plaques de fibres ciment plates de grand format. Les transitions avec la façade sont sans joint, tout comme l'ensemble des éléments posés et des fenêtres de toit, qui s'intègrent parfaitement pour garantir une esthétique et une fonctionnalité homogène.</p> <p>Situation 2 : une maison à la montagne est recouverte de bardeaux métalliques, et tous les éléments posés et raccords sont faits du même matériau pour assurer une couverture de toit uniforme et durable.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez la fabrication et les propriétés des plaques planes et présentez les différences entre les produits et les procédures de couverture. (c.3.2) / (C4) - Vous déterminez, à l'aide des documents du fabricant, les systèmes de sous-construction, la répartition des lattes et des panneaux ainsi que les besoins en matériaux. (c.3.1) / (C3) - Vous expliquez le fonctionnement et le fait de poser le pare-neige, les crochets de sécurité et les systèmes de sécurité. (c.3.3, c.3.5) / (C2) - Vous comparez le fonctionnement et l'installation des fenêtres de toit ainsi que des éléments encastrés et vous représentez les solutions détaillées dans une esquisse/dessin. (c.3.4, c.3.6) / (C4)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	15.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.3.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères de répartition des toitures simples avec plaques planes (C3)</p> <p>c.3.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec plaques planes et expliquer la procédure (C4)</p> <p>c.3.3 Décrire la pose de systèmes d'arrêt-neige sur les toits avec des plaques planes (C2)</p> <p>c.3.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques planes (C4)</p> <p>c.3.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur les toits avec des plaques planes (C2)</p> <p>c.3.6 Décrire et comparer la pose de différents éléments de construction sur les toits avec plaques planes (C4)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>15.01 Plaques de fibres ciment planes et grand format</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme, systèmes et propriétés • Végétalisation des toitures <p>15.02 Répartition des plaques plates grand format</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répartition en hauteur, répartition en largeur • Raccords, égout, noue et faîte <p>15.03 Système d'arrêt-neige pour plaques de fibres ciment plates grand format</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de référence • Système d'arrêt-neige en tubes et grillage <p>15.04 Éléments de construction pour plaques de fibres ciment plates grand format</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme et possibilités des systèmes de fixation • Raccordement de la fenêtre de toit au matériau de couverture • Raccordement des éléments de construction au matériau de couverture 	<p><u>1</u></p> <p><u>1</u></p> <p><u>1</u></p> <p><u>2</u></p>
<p>c.3.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères de répartition des toitures simples avec plaques planes (C3)</p> <p>c.3.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec plaques planes et expliquer la procédure (C4)</p> <p>c.3.3 Décrire la pose de systèmes d'arrêt-neige sur les toits avec des plaques planes (C2)</p> <p>c.3.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques planes (C4)</p> <p>c.3.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur les toits avec des plaques planes (C2)</p> <p>c.3.6 Décrire et comparer la pose de différents éléments de construction sur les toits avec plaques planes (C4)</p>	<p>Situation 2 :</p> <p>15.05 Bardeaux métalliques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme, systèmes et caractéristiques • Végétalisation des toitures <p>15.06 Répartition des bardeaux métalliques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répartition par hauteur, répartition par largeur • Raccords, égout, rive et faîte <p>15.07 Système d'arrêt-neige pour bardeaux métalliques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de référence • Pare-neige en tubes et en grillage <p>15.08 Éléments de construction pour bardeaux métalliques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamme et possibilités des systèmes de fixation • Raccordement de la fenêtre de toit au matériau de couverture • Raccordement des éléments de construction au matériau de couverture • Transition vers les bardeaux solaires 	<p><u>2</u></p> <p><u>1</u></p> <p><u>1</u></p> <p><u>2</u></p>
AIA		<u>1</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de l'enveloppe du bâtiment • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé - Directive pour la norme SIA232/1 	

Thème d'apprentissage 16 : Toiture énergétique		
3^e année d'apprentissage 3^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.5 Installer des composants de systèmes énergétiques sur les toitures	Nombre de leçons : 23 dont 3 AIA

Situation de travail / ordre de travail
<p>Situation 1 : Dans une nouvelle construction, les toits sont équipés d'une installation photovoltaïque intégrée. Celle-ci produit plus d'énergie que la maison à énergie positive n'en consomme. L'électricité produite est utilisée pour la consommation propre, l'énergie excédentaire est stockée dans une batterie ou injectée dans le réseau.</p> <p>Situation 2 : les besoins importants en chaleur d'une piscine sont couverts par des capteurs solaires thermiques posés sur le toit.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous décrivez les différents éléments nécessaires à la production d'électricité solaire et à l'énergie solaire thermique. (c.5.1) / (C2) - Vous décrivez et comparez les sous-constructions utilisées pour la pose des modules photovoltaïques et des capteurs solaires thermiques. (c.5.2) / (C4) - Vous décrivez et planifiez la pose de modules photovoltaïques et de capteurs solaires thermiques. (c.5.3) / (C4) - Vous décrivez les équipements et accessoires pour les toitures énergétiques et planifiez leur pose. (c.5.4) / (C5)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	16.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.5.1 Décrire les éléments pour l'électricité solaire et l'énergie solaire thermique (C2)</p> <p>c.5.2 Décrire et comparer les sous-constructions pour la pose de modules photovoltaïques ou de capteurs solaires thermiques (C4)</p> <p>c.5.3 Décrire et comparer les sous-constructions pour la pose de modules photovoltaïques ou de capteurs solaires thermiques (C4)</p> <p>c.5.4 Décrire les éléments de construction et les accessoires et planifier leur pose (C5)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>16.01 Les bases de l'électricité solaire (photovoltaïque)</p> <ul style="list-style-type: none"> Maison énergétique, les parties d'une installation photovoltaïque, les types de modules, les parties d'un module, les options de stockage, les calculs de rendement <p>16.02 Systèmes solaires intégrés</p> <ul style="list-style-type: none"> Sous-construction, fixation, espace de ventilation arrière, acheminement des câbles, percements des divers couches, raccordements à la couverture, tôles et éléments de construction <p>16.03 Systèmes surimposés</p> <ul style="list-style-type: none"> Sous-construction, fixation, acheminement des câbles, pénétrations <p>16.04 Possibilités de stockage</p> <ul style="list-style-type: none"> Exigences, acheminement des câbles, puissance 	<p><u>3</u></p> <p><u>4</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>1</u></p>
<p>c.5.1 Décrire les éléments pour l'électricité solaire et l'énergie solaire thermique (C2)</p> <p>c.5.2 Décrire et comparer les sous-constructions pour la pose de modules photovoltaïques ou de capteurs solaires thermiques (C4)</p> <p>c.5.3 Décrire et comparer les sous-constructions pour la pose de modules photovoltaïques ou de capteurs solaires thermiques (C4)</p> <p>c.5.4 Décrire les éléments de construction et les accessoires et planifier leur pose (C5)</p>	<p>Situation 2 :</p> <p>16.05 Les bases de la thermie solaire</p> <ul style="list-style-type: none"> Maison énergétique, les pièces d'une installation solaire thermique, différents capteurs, les pièces d'un capteur, les options de stockage, calculer le rendement <p>16.06 Systèmes de chauffage solaire intégrés</p> <ul style="list-style-type: none"> Sous-construction, fixation, espace de ventilation arrière, acheminement des conduites, percements, raccordements à la couverture, tôles et éléments de construction <p>16.07 Systèmes solaires thermiques surimposés</p> <ul style="list-style-type: none"> Sous-construction, fixation, acheminement des conduites, pénétrations 	<p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>2</u></p>
AIA		<u>3</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de l'enveloppe du bâtiment • Docs supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Fiche technique Enveloppe du bâtiment Suisse - La pose de systèmes photovoltaïques et solaires thermiques sur les toits en pente 	<ul style="list-style-type: none"> • Documenter une couverture profilée, des plaques planes ou un toit énergétique à partir de la pratique ou de la planification théorique d'un objet réel. Au minimum : calcul des matériaux, répartition des hauteurs et largeurs, détails des raccords d'égout, de mur et de faîte.

Thème d'apprentissage 17 : Entretien, maintenance et réparation		
3^e année d'apprentissage 3^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : d. Entretien, réparation et démontage des systèmes de toiture Compétences opérationnelles : d.1 Entretien des toitures conformément au contrat d'entretien d.2 Effectuer des réparations sur des systèmes de toiture	Nombre de leçons : 22 dont 3 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : Le contrat d'entretien prévoit un entretien annuel. Ça veut dire qu'on enlève la mousse, les feuilles et tout ce qui peut boucher les bouches d'aération et les gouttières.</p> <p>Situation 2 : Des travaux d'entretien sont régulièrement effectués sur le toit d'un gymnase. Les plaques défectueuses sont remplacées et les joints de mastic fissurés sont réétanchéifiés. Les matériaux nécessaires et les heures travaillées sont établis dans un rapport qui sert ensuite de base de facturation.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez la différence entre entretien et maintenance à l'aide d'un exemple de toiture. (d.1.1) / (C2) - Vous expliquez les objectifs et les éléments constitutifs des contrats d'entretien, décrivez le déroulement d'un entretien de toiture et documentez les travaux. (d.1.2, d.1.3, d.1.5) / (C3) - Vous identifiez les dangers liés aux composants défectueux et déterminez les mesures appropriées pour y remédier. (d.1.4, d.2.1) / (C5) - Vous établissez un rapport sur vos travaux d'entretien et fournissez ainsi les bases de facturation au bureau. (d.2.2) / (C3)

	<p>17.08 Installations de protection contre la foudre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travaux d'entretien et de complément • Produits et matériaux • Prescriptions de nécessité • Plan de protection contre la foudre 	<u>2</u>
AIA		<u>3</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de l'enveloppe du bâtiment • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé - Directive pour la norme SIA232/1 	<ul style="list-style-type: none"> • Documenter la maintenance, les réparations et l'entretien dans la pratique

Thème d'apprentissage 18 : Couverture traditionnelle et moderne		
3^e année d'apprentissage 3^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.4 Couvrir les toitures avec des plaques profilées	Nombre de leçons : 14 dont 2 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : Une cabane d'alpage traditionnelle est équipée d'un toit durable en bardeaux de mélèze. Les bardeaux sont posés en quadruple couche et tous les raccords sont réalisés de manière traditionnelle.</p> <p>Situation 2 : Dans un projet de développement urbain, une équipe d'architectes doit relever le défi de concevoir un nouvel immeuble de bureaux à la fois esthétique et durable. L'équipe opte pour un toit en zinc.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez la fabrication et les propriétés des plaques profilées et montrez les différences entre les produits et la procédure de couverture. (c.4.2) / (C4) - Vous déterminez, à l'aide des documents du fabricant, la sous-construction spécifique, la répartition et les besoins en matériaux. (c.4.1) / (C4) - Vous expliquez le fonctionnement et le fait de poser le pare-neige, les crochets de sécurité et les systèmes de sécurité pour les toits avec des plaques profilées. (c.4.3, c.4.5) / (C2) - Vous comparez le fonctionnement et le montage des fenêtres de toit, des accessoires et des éléments encastrés, et vous représentez les solutions détaillées dans une esquisse/dessin. (c.4.4, c.4.6) / (C4)

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	18.00 Entrée en matière	<u>1</u>
<p>c.4.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères pour la répartition avec des plaques profilées (C3)</p> <p>c.4.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec des plaques profilées et expliquer la procédure (C4)</p> <p>c.4.3 Décrire la pose de systèmes arrêt-neige sur les toits avec plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur des toits avec des plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.6 Décrire et comparer les différents éléments de construction des toitures avec plaques profilées (C4)</p>	<p>Situation 1 :</p> <p>18.01 Matériaux de couverture dans la protection des monuments historiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Législation • Techniques traditionnelles • À faire et à ne pas faire du point de vue des autorités chargées de la protection des monuments historiques <p>18.02 Matériaux de couverture à base de matériaux naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation, propriétés, durée de vie • Bardeaux • Dalles de pierre • Chaume 	<p><u>2</u></p> <p><u>2</u></p>
<p>c.4.1 Décrire et appliquer la procédure et les critères pour la répartition avec des plaques profilées (C3)</p> <p>c.4.2 Différencier les propriétés et la construction des couvertures avec des plaques profilées et expliquer la procédure (C4)</p> <p>c.4.3 Décrire la pose de systèmes arrêt-neige sur les toits avec plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.4 Décrire et comparer la pose de fenêtres de toit et d'accessoires sur des toits à plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.5 Décrire la pose de systèmes de sécurité sur des toits avec des plaques profilées (C2)</p> <p>c.4.6 Décrire et comparer les différents éléments de construction des toitures avec plaques profilées (C4)</p>	<p>Situation 2 :</p> <p>18.03 Toitures métalliques profilées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Types de couverture, types de pose, matériaux, propriétés • Sous-couches, éléments de construction, raccords et finitions <p>18.04 Autres matériaux de couverture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toitures végétalisées avec membrane pour toiture plate • Membrane textile 	<p><u>5</u></p> <p><u>2</u></p>
AIA		<u>2</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
<ul style="list-style-type: none"> • Excursion 9Le : <ul style="list-style-type: none"> - Office de protection des monuments historiques, règles de construction - Toits en dalles de pierre - VMZINK - Toits de chaume - Bardeaux - Éventuellement Ballenberg 	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de l'enveloppe du bâtiment • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé - Directive pour la norme SIA232/1 	

Thème d'apprentissage 19 : Démontage de systèmes de toiture		
3^e année d'apprentissage 4^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : d. Entretien, réparation et démontage des systèmes de toiture Compétences opérationnelles : d.3 Démontez des systèmes de toiture	Nombre de leçons : 38 dont 5 AIA

Situation de travail
<p>Situation 1 : Pour construire un nouveau bâtiment public, on démonte le bâtiment existant jusqu'à la structure porteuse et on trie les matériaux.</p> <p>Situation 2 : Les matériaux contenant des substances toxiques sont démontés, emballés et mis en décharge comme déchets spéciaux, en respectant les règles de sécurité. Pendant les travaux, on protège les gens et l'environnement et on évite les émissions.</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous expliquez le démontage des systèmes de toiture et présentez les possibilités de recyclage. (d.3.1, d.3.2) / (C3) - Vous identifiez les produits contenant de l'amiante et expliquez comment les manipuler correctement. (d.3.3) / (C4) - Vous déterminez si les résidus et les produits recyclés peuvent être réutilisés. (d.3.3) / (C4)

	<p>19.09 Sondages</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouverture des systèmes existants, détermination des couches, fermeture de l'ouverture en respectant les exigences relatives aux couches <p>19.10 Raccordement à une isolation entre chevrons existante</p> <ul style="list-style-type: none"> Double ventilation Sous-construction, différents systèmes, compatibilité des matériaux, répartition, la pose, détails de construction/transitions, étanchéité à l'air, isolation thermique, sous-couverture, lattage, couverture <p>19.11 Raccordement à différents systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> Chevrons apparents ; éléments en bois, isolation principale Couches d'étanchéité à l'air et au vent Isolation sur chevrons, isolation entre chevrons, isolations supplémentaires à l'intérieur ou à l'extérieur, avec ou sans insert en bois Couverture ; transitions, ajouts, détails 	<p><u>2</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p>
AIA		<u>5</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
<ul style="list-style-type: none"> Projet de démolition : chantier de A à Z avec la situation 2 Visite éventuelle du centre de recyclage 	<ul style="list-style-type: none"> Principes de l'enveloppe du bâtiment Toits à pans inclinés Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé Directive pour la norme SIA232/1 	

Thème d'apprentissage 20 : Projet		
3^e année d'apprentissage 4^e trimestre	Domaines de compétences opérationnelles : c. Pose des systèmes de toitures Compétences opérationnelles : c.1 Poser des pare-vapeur, des isolations thermiques et des sous-couvertures c.2 Couvrir les toitures avec des tuiles en terre cuite ou en béton c.3 Couvrir les toitures avec des plaques planes c.4 Couvrir les toitures avec des plaques profilées	Nombre de leçons : 30 dont 4 AIA

Situation de travail
<p>Le passage à la vie professionnelle en tant que couvreur est imminent. Le responsable a un projet de rénovation de toiture avec une extension et vous confie la mission. Elle comprend : l'état des lieux, les croquis d'exécution, la commande des matériaux, l'installation du chantier, l'exécution et le rapport, « VOTRE PROPRE CHANTIER » !</p>

Objectifs d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> - Vous analysez et documentez la structure existante du toit ; vous réalisez des esquisses pour les sous-constructions, les structures en couches et les raccords, et vous planifiez les mesures de sécurité au travail et l'aménagement du chantier nécessaires. (c.1.2) / (C5) - Vous planifiez et déterminez l'isolation thermique, la sous-construction et la couverture appropriées sur la base des spécifications du fabricant et des exigences normatives. (c.1.2, c.2.2, c.3.2, c.4.2) / (C5) - Vous posez et évaluez la sous-construction, l'isolation thermique et la couverture de manière professionnelle, en respectant les tolérances dimensionnelles et les solutions détaillées au niveau de la rive, de l'avant-toit, de la noue, du faîte, de l'arêtier et des raccords. (c.1.7, c.2.4, c.2.6, c.3.4, c.3.6, c.4.4, c.4.6) / (C4) - Vous documentez et établissez les travaux effectués et préparez la réception de la toiture ainsi que le calcul a posteriori.

Objectifs évaluateurs EP	Contenus pédagogiques	Leçons
	20.00 Entrée en matière	<u>1</u>
	20.01 « TON CHANTIER » <ul style="list-style-type: none"> • Planification du boulot pour les 3 jours • Visite d'un chantier avec inventaire des dimensions, des structures, des détails, des matériaux, des besoins et des idées du client • Trouver des solutions pour : l'isolation thermique, les fondations, l'étanchéité à l'air/au vent, la couverture, les raccords et les finitions. • Calculer les besoins en matériaux • Concept d'élimination/de recyclage pour la démolition • Dessin/esquisser de solutions détaillées pour les égouts, les transitions de façade, les rives, les faîtes, les arêtiers, les noues, les constructions et les superstructures • Dessin/esquisser des transitions entre l'existant et l'extension • Création des répartitions des lattes et des matériaux de couverture à partir des documents du fabricant • Planification de l'installation du chantier, des machines et des outils • Planification des mesures de sécurité au travail et de la protection de la santé nécessaires pour le chantier • Rapport sur le travail, prise de mesures du travail terminé • Réception des travaux • Postalculatation d'une position pour un travail • Éléments constitutifs de calcul du salaire 	<u>25</u>
AIA		<u>4</u>

Forme de travail spécifique	Littérature spécialisée possible	Mission trimestrielle évaluée (approfondissement du thème d'apprentissage et lien avec la pratique)
<ul style="list-style-type: none"> • Travail de projet sur un objet pratique 	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de l'enveloppe du bâtiment • Toits à pans inclinés • Documents complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation Annexe 2 : Mesures d'accompagnement pour la sécurité au travail et la protection de la santé - Directive relative à la norme SIA232/1 	