

## PROGRAMME POUR RESPONSABLES CI : COURS INTERENTREPRISES 7

### Conditions cadre

<b>Durée du cours</b>	4 jours
<b>Intervention du cours</b>	3 <sup>e</sup> année d'apprentissage, 2 <sup>e</sup> semestre (décembre/janvier)
<b>Lieu du cours</b>	Entreprises possibles pour la réalisation du cours : entreprises de bois collé avec BLC, profilés
<b>Aspects organisationnels (à convenir avec l'entreprise du cours)</b>	<p>Machines/matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur un site à côté de l'installation de production : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planches</li> <li>- Chevalets</li> <li>- Appareil de mesure de l'humidité</li> <li>- Aides au triage</li> <li>- Craies pour marquage (évent. craies non reconnues par l'automate de tronçonnage)</li> <li>- Planches pour le contrôle et les relevés de mesures</li> </ul> </li> <li>• Halles de production : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens auxiliaires usuels tels qu'instruments de mesure, etc.</li> </ul> </li> <li>• Près des installations de contrôle et à un autre endroit à côté de l'installation de production : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositifs d'essai (flexion, cisaillement, délaminage)</li> <li>- Echantillons bruts pour tous</li> <li>- Accès aux petites machines pour découper des échantillons</li> <li>- Protocoles</li> <li>- Tables pour poser et discuter les échantillons (y c. place pour le contrôle de compétence)</li> </ul> </li> <li>• Halle de production ou halle de taillage : moyens auxiliaires usuels tels qu'instruments de mesure, etc.</li> </ul> <p>Autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demander si des collaborateurs/trices peuvent encadrer les apprentis (pour quatre postes)</li> <li>• Quelle est l'infrastructure pour les essais (dispositif combiné ou dispositifs séparés) ?</li> </ul>
<b>Objectif</b>	<p>Dans ce CI, les apprentis consolident et approfondissent leurs compétences dans les domaines suivants : (la plupart n'auront aucune compétence pratique dans ces domaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trier les sciages selon la résistance et l'aspect. Définir les emplacements de coupe nécessaires</li> <li>• Réaliser des produits en bois collé (tronçonner, abouter, raboter les lames, coller, presser)</li> <li>• Effectuer le contrôle qualité pour les produits à base de bois</li> <li>• Préparer les produits en bois collé pour la livraison (traitement final, contrôles, préparation des commandes et marquage)</li> <li>• Evacuer les sous-produits</li> </ul>
<b>Contrôles de compétence : 2</b>	

**Vue d'ensemble des compétences opérationnelles traitées (selon plan de formation)**

**Compétence opérationnelle b2 :** réceptionner, déplacer et entreposer les sciages, les produits à base de bois, les matériaux divers et matériaux auxiliaires nécessaires à l'exploitation

Ils réceptionnent les sciages, les produits à base de bois, les matériaux divers et les matériaux auxiliaires nécessaires à l'exploitation et vérifient la concordance avec la commande. Ils déchargent et enregistrent les produits. Ils transportent et entreposent ces derniers à l'aide d'engins de levage et de transport en respect des directives de l'entreprise.

**Compétence opérationnelle b3 :** préparer les produits semi-finis et les produits à base de bois pour la livraison

Ils préparent et commissionnent des sciages, des produits semi-finis et des produits finis selon commande pour les remettre aux clients internes et externes, ils les emballent pour le transport et transmettent les informations pour établir les documents de livraison et modifier l'état des stocks.

**Compétence opérationnelle d2 :** fabriquer des produits à base de bois

Ils fabriquent des produits semi-finis ou des produits finis selon directives, les contrôlent, les classent d'après des critères de qualité. Ils dirigent et surveillent les installations, corrigent les erreurs qui se produisent ou les annoncent au supérieur. Ils vérifient et documentent la qualité des produits fabriqués d'après les données de l'entreprise. En cas d'écarts, ils prennent les mesures nécessaires.

**Connaissances préalables entreprise :**

**Étape de production 2**

- Préparer des commandes de produits à base de bois (2<sup>e</sup> année)
- Réparer du bois en qualité apparente (2<sup>e</sup> année)
- Piloter/commander la presse à coller, sous supervision (2<sup>e</sup> année)
- Contrôler les produits, sous supervision (2<sup>e</sup> année)
- Trier les sciages et les produits en bois (3<sup>e</sup> année)
- Opérer la scie circulaire à tronçonner d'optimisation et l'installation d'aboutage (3<sup>e</sup> année)
- Piloter/commander la presse à coller de manière autonome (3<sup>e</sup> année)
- Contrôler les produits de manière autonome (3<sup>e</sup> année)

**Stage étape de production 2 (sous supervision) :**

- Régler et commander l'installation d'aboutage
- Presse à coller (verticale/horizontale) : procéder

**Connaissances préalables EP :**

- Unité d'enseignement collage (5<sup>e</sup> sem.)
- Unité d'enseignement produits à base de bois (4<sup>e</sup> sem.)
- Unité d'enseignement connaissance des assortiments (1<sup>ère</sup> année)
- Unité d'enseignement stockage, gestion des stocks et livraison de produits en bois (5<sup>e</sup> sem.)

**Connaissances préalables CI :**

<p>aux réglages, charger, respecter les temps d'ouverture et de pressage</p> <p>- Scie circulaire à tronçonner : procéder aux marquages, effectuer les réglages et changements d'outil, réaliser des tronçonnages simples (aboutage)</p>		
--	--	--

## Jour de cours 1

OE n°	Objectif évaluateur CI	Thèmes / tâches	Durée
Introduction : déroulement du cours, visite de l'entreprise et des 4 places de travail, introduction aux tâches. Formation des groupes, expliquer le principe de rotation. Introduction et documentation dans le cadre du cours, expliquer le contrôle de compétence. Le premier jour devrait être un peu plus long, sinon cette heure manquera notamment pour le bloc 2.			1 h
<b>Trier et tronçonner des sciages</b>			
b2.7	entrepose les sciages et les produits à base de bois de façon à en conserver la valeur et conformément aux critères de triage des <i>Bois et panneaux à base de bois: critères de qualité dans la construction et l'aménagement intérieur – Usages du commerce en Suisse</i> . (C3)	<p>1) Prendre des sciages dans le stock (essence, dimensions, qualité et classe de résistance correctes ; plutôt difficile à exercer, mais peut tout de même être montré) Contrôle à la réception : dimensions, humidité du bois, essence, aspect.</p> <p>2) Identifier et évaluer les critères de tri pour les planches présentées. Critères de tri selon la résistance selon les normes DIN 4074-1 et 4074-5. Critères de tri selon l'aspect selon les UCB.</p> <p>3) Exercices de tri en petits groupes. Mesure des critères de tri, attribution des planches à une classe de résistance. Identification des qualités N et I. Discussion/justification des décisions.</p>	1 jour
d2.2	machine du bois massif avec la tronçonneuse circulaire, la met en service, la pilote, l'utilise d'après les instructions et adapte les réglages si nécessaire. (C4)	<p>4) Enseignement relatif au tronçonnage en fonction de la qualité. Marquage à la craie des emplacements de coupe en tenant compte des exigences des normes (p.ex. distance entre un nœud et l'aboutage), des exigences esthétiques (UCB et travail de réparation), du rendement et de la longueur minimale des tronçons (limites de l'installation d'amenée et d'évacuation).</p> <p>5) Exercice individuel : pour quelques planches, définir de manière autonome les emplacements de coupe et justifier la décision en présence de tous les apprentis. Correction par le responsable du CI.</p> <p>6) Marquer à la craie l'emplacement de coupe durant le processus en cours. (exige un encadrement individuel des machinistes ou l'assistance d'apprentis expérimentés de l'entreprise de bois collé).</p>	
<b>Recommandations relatives à la mise en œuvre didactique</b>			
Composition des groupes : les apprentis d'entreprises de bois collé ont déjà des connaissances approfondies ; beaucoup de nouveautés pour les apprentis de scieries : organiser sous forme de peer-learning (transmission et approfondissement des connaissances) ; former de petits groupes			
<b>Contrôle de compétence</b> : triage et tronçonnage des sciages			

## Jour de cours 2

OE n°	Objectif évaluateur CI	Thèmes / tâches	Durée
Introduction au jour de cours			
<b>Réalisation de produits semi-finis ou finis – commander les installations de production</b>			
d2.2	machine du bois massif avec la tronçonneuse circulaire, la met en service, la pilote, l'utilise d'après les instructions et adapte les réglages si nécessaire. (C4)	1) Surveiller l'installation de tronçonnage automatique ; intervenir en cas d'interruption ou de bourrage de matériaux 2) Commander l'installation d'aboutage. Réglage du jeu de l'aboutage et de la pression de la presse. Contrôler la quantité de colle. Réception des échantillons pour le CPU (exigence des normes) Réaliser des aboutages, régler le tronçonnage des lames, surveiller l'empilage et la zone tampon (pour le durcissement).	1 jour
d2.8	produit en différentes étapes de travail une poutre en bois lamellé collé conformément aux directives et contrôle la qualité du résultat. (C3)	3) Régler la raboteuse à lames. Contrôler l'épaisseur et la qualité du rabotage (longueur des ondulations de la raboteuse). Régler et contrôler l'avancement et la quantité de colle. 4) Raboter les lames, appliquer la colle et charger la presse. Contrôle et documentation du temps d'ouverture. Prendre des mesures avant l'écoulement du temps. Fermer la presse, mettre en pression, contrôler et documenter. 5) Vider la presse. Sortir les échantillons pour les essais de cisaillement ou de délaminage selon le CPU. Empiler les sections collées au moyen de la grue à portique ou du chariot élévateur.	
<b>Recommandations relatives à la mise en œuvre didactique</b>			
Composition des groupes : les apprentis d'entreprises de bois collé ont déjà des connaissances approfondies ; beaucoup de nouveautés pour les apprentis de scieries : organiser sous forme de peer-learning (transmission et approfondissement des connaissances) ; former de petits groupes			

## Jour de cours 3

OE n°	Objectif évaluateur CI	Thèmes / tâches	Durée
Introduction au jour de cours			
d2.8	produit en différentes étapes de travail une poutre en bois lamellé collé conformément aux directives et contrôle la qualité du résultat. (C3)	<p>Assurance qualité : CPU (contrôle de la production en usine) sur la base des normes européennes harmonisées hEN et des directives des fabricants (p.ex. produits à base de feuillus)</p> <p>1) Apport de l'enseignant ou du chef d'équipe de l'entreprise sur l'organisation de l'assurance qualité dans l'entreprise. Présenter le manuel qualité, compléter les listes de production et de contrôle (protocoles) et les essais à réaliser. Critères à respecter et mesures à prendre en cas d'écart.</p> <p>2) Consigner les données climatiques de la halle et l'humidité des planches. Documenter les données et les associer à la charge / au mandat.</p> <p>3) Préparation des échantillons pour les essais de flexion des aboutages (dans certaines entreprises également essai de traction). Réglage du dispositif d'essai. Réalisation de l'essai. Classement du type de rupture (rupture du bois, de la colle, etc.). Consigner les résultats de l'essai et prendre éventuellement des mesures. Marquage des échantillons, documenter les données et les associer à la charge / au mandat.</p> <p>4) Préparation des échantillons pour les essais de cisaillement (dans certaines entreprises également essai de délaminage). Réglage du dispositif d'essai. Réalisation de l'essai. Classement du type de rupture (rupture du bois, de la colle, etc.). Consigner les résultats de l'essai et prendre éventuellement des mesures. Marquage des échantillons, documenter les données et les associer à la charge / au mandat.</p>	1 jour
<b>Recommandations relatives à la mise en œuvre didactique</b>			
<b>Contrôle de compétence</b> : contrôle qualité dans l'entreprise de bois collé			

## Jour de cours 4

OE n°	Objectif évaluateur CI	Thèmes / tâches	Durée
Introduction au jour de cours			
b3.1	commissionne des produits en bois selon ordre de préparation ou commande et contrôle les produits. (C3)	1) Commande de la raboteuse de poutres. Régler la machine (dimensions et avancement). Contrôle des dimensions, raboter la poutre.	1 jour
b3.2	établit à l'aide d'exemples pratiques des listes de préparation et de dimensions ainsi que des bulletins de livraison pour les produits en bois commissionnés. (C3)	2) Contrôle qualité des produits finis, évaluation selon les usages du commerce des bois, finition des poutres terminées (évent. poncer, réparer, couper à longueur, percer les trous). 3) Contrôle final de la livraison. Marquer les éléments et les emballer. 4) Compléter les listes de production et documenter les livraisons. Attacher les documents de livraison et les documents d'accompagnement sur l'emballage. Nettoyer, évacuer les sous-produits et les chutes au bon endroit.	
<b>Recommandations relatives à la mise en œuvre didactique</b>			