



Monteuse frigoriste CFC
Monteur frigoriste CFC

Plan de formation pour l'entreprise

Instructions d'utilisation

La répartition par semestre des objectifs évaluateurs stipulés dans le plan de formation est une recommandation et ne s'entend pas comme directive de formation obligatoire. Le programme de formation doit être adapté aux commandes dans l'entreprise formatrice.

Ensemble avec le rapport de formation du SEFRI, le plan d'étude sert d'aide et de guide pour les entretiens d'évaluation semestriels.

Le même document est idéalement utilisé comme plan d'étude pendant toute la durée de l'apprentissage. Le but est d'avoir apprécié tous les objectifs évaluateurs comme « remplis » avant la procédure de qualification.

Plan d'études de

.....

Contrôle du niveau de formation par semestre

Date	Contrôle effectué par
------	-----------------------

1^{er} semestre

2^e semestre

3^e semestre

4^e semestre

5^e semestre

6^e semestre

7^e semestre

8^e semestre

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
1^e semestre							
1	3	a1.2	Si nécessaire dresser une check-list.	Effectuer les travaux sous supervision conformément aux check-listes existantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	a2.1	Reconnaître les risques et les contraintes sur le lieu de travail et évaluer les éventuelles conséquences.	Examiner les chantiers, salles des machines et autres postes de travail sous supervision quant à d'éventuels risques (p.ex. risques de chute, de trébuchement, d'électrocution, dangers de suffocation, d'incendie, etc.). - Notice Suva 44068.f « Le DDR peut vous sauver la vie » - Notice Suva 44066.f « Travaux sur les toits. Pour ne pas tomber de haut »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	a2.2	Mettre en œuvre les directives de la CFST et les règles et directives en vigueur dans l'entreprise.	Mettre en œuvre les procédures opérationnelles de sécurité et d'urgence en vigueur dans l'entreprise. - Notice Suva 44018.f « Soulever et porter correctement une charge » - Notice Suva 44074.f « Protection de la peau au travail » - Notice Suva 66113.f « Demi-masques de protection respiratoire contre les poussières. Points essentiels en matière de sélection et d'utilisation » - Feuillelet d'information Suva 88213.f « Les pros protègent leurs genoux ! Le protège-genoux adapté à chaque situation »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.3	Informar la personne responsable dans l'entreprise ou sur le chantier des risques et des contraintes extraordinaires décelés.	Connaître les responsabilités de l'entreprise en matière de la sécurité au travail et de la protection de la santé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.4	Expliquer le comportement à adopter en situation d'urgence à l'aide de la check-list correspondante.	Instruction au concept d'urgence en vigueur dans l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	a2.5	Respecter les modes d'emploi et les signaux de danger pour les substances dangereuses et suivre les manuels d'utilisation des machines et appareils.	Instruction à la manipulation en toute sécurité des machines et appareils (p.ex. perceuses, meuleuses, marteaux piqueurs, scies sauteuses, etc.) utilisés dans l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.7	Connaître les différents symboles de danger de substances et de produits chimiques et déterminer des mesures pour la protection de la santé à l'aide des fiches de données de sécurité.	En particulier les substances suivantes : Réfrigérants, solvants, nettoyants, détartrants, huiles de réfrigération, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.8	Utiliser l'équipement de protection individuelle EPI en fonction de la situation et de l'activité.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.9	Entretenir l'EPI de manière autonome.	Contrôler la fonctionnalité et la date d'expiration.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.10	Assurer que le poste de travail soit organisé de manière fonctionnelle et qu'il soit bien rangé.	- Éviter des sources de trébuchement, sécuriser les bouteilles de gaz, utiliser des accessoires, comme p.ex. des établis. - Dépliant Suva 84004.f « Qui peut répondre 10x "Oui"? Un test pour les pros de l'échelle » - Dépliant Suva 84009.f « Huit questions autour des échelles doubles » - Dépliant Suva 84018.f « Huit questions essentielles autour des échafaudages roulants » - Dépliant Suva 84035.f « Huit règles vitales pour la branche du bâtiment » - Notice Suva 44046.f « Travailler en toute sécurité dans les cages d'ascenseurs » - Notice Suva 44087.f « L'électricité en toute sécurité »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.11	Assurer l'entretien et le fonctionnement des outils et appareils.	Contrôler périodiquement et systématiquement les outils et appareils quant à leur fonctionnement et sécurité et établir un rapport du contrôle selon les consignes en vigueur dans l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a2.12	Indiquer le comportement correct en cas de blessures et d'accidents.	Connaître le concept d'urgence interne à l'entreprise, les numéros d'urgence internes/externes, où trouver des pharmacies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a3.1	Remplir les rapports de travail intégralement et dans les délais et les transmettre aux personnes responsables.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a3.2	Remplir les rapports de présence et des indemnités intégralement et dans les délais et les transmettre aux personnes responsables.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a3.3	Tenir les rapports de régie et les remplir intégralement et dans les délais.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a4.1	Lire les modes d'emploi et appliquer les directives.	Modes d'emploi d'installations, outils et machines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
1	1	a4.3	Utiliser les produits de nettoyage et de soin avec un dosage approprié. Utiliser les machines de nettoyage soigneusement, avec sécurité et de manière appropriée.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a4.4	En cas de pannes techniques, prendre les mesures adéquates prescrites par l’exploitation.	Étiqueter des machines défectueuses et en organiser la réparation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a5.1	Trier les déchets et les substances réutilisables. Éviter et réduire les déchets et éliminer les substances dangereuses.	- Reconnaître, trier et éliminer les matériaux. - Mettre en œuvre les directives d’élimination locales.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	1	a5.2	Déterminer le processus de triage et d’élimination avec les interlocuteurs compétents.	Comprendre et mettre en œuvre des concepts d’élimination sur les chantiers et en entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a5.3	Informé tous les collaborateurs impliqués concernant le processus d’élimination		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	1	a5.4	Étiqueter les récipients nécessaires aux matériaux respectifs.	Déterminer et étiqueter des récipients collecteurs appropriés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.2	Déterminer et appliquer les techniques de fixation (p. ex. chevilles en matière plastique et vis, chevilles à expansion, douilles à sceller, etc.) pour différents types de supports (p. ex. briques, béton, bois ou constructions légères).	Sous supervision reconnaître différents supports, sélectionner et appliquer des techniques de fixation appropriées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.3	Choisir les éléments de fixation tels que les rails de montage ou les colliers de serrage et les monter selon les indications du fabricant.	Traiter les métaux acier inoxydable, acier galvanisé, acier brut sous supervision (tracer, scier, poncer).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.4	Couper et cintrer les conduites selon les directives. Préparer les extrémités des conduites pour les différentes techniques de raccordement.	- Lire des esquisses et plans. - Sous supervision couper sur mesure et ébavurer des tuyaux (conduites), cintrer les tuyaux Cu (tuyaux en cuivre ; avec cintreuse ou ressort de cintrage), élargir le tuyau en cuivre avec un outil d’expansion.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	2	b1.5	Utiliser les instruments de mesure mécaniques et numériques.	Pied à coulisse, mètre à ruban, double-mètre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.6	Installer les conduites selon les plans.	Montage de conduites sous supervision	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	b2.1	Raccorder les conduites de différents diamètres et épaisseurs de paroi de manière amovible.	Exécuter des raccords à sertir étanches sous supervision : Couper les conduites (pas d’écrasements, longueur précise), ébavurer, effectuer la collerette, lubrifier le cône à l’extérieur, serrer et resserrer les vis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	b2.2	Raccorder les conduites et les composants de différents diamètres et épaisseurs de paroi par brasage fort.	Introduction au brasage : - Instruction ; précautions de sécurité lors du brasage (Notice Suva 44053.f « Coupage et soudage. Protection contre les fumées, poussières, gaz et vapeurs ») - Préparer le point de soudure (préparer, ébavurer, nettoyer la conduite). - Braser les raccords dans toutes les positions (horizontale et verticale depuis le haut et depuis le bas) en utilisant du gaz de protection, dimensions des conduites --> 1/4" à 2 1/8" - Raccordements brasés cuivre/cuivre, cuivre/fer, cuivre laiton/cuivre/acier inoxydable, utilisation correspondante de brasure au phosphore et à l’argent en appliquant des fondants.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	1	b2.3	Effectuer les brasures selon les exigences de l’examen de brasage.	- Expliquer pourquoi on utilise du gaz de protection ou de formage lors du brasage fort. - Utilisation de gaz de protection lors du brasage fort.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	1	f2.2	Trier les composants d’installations et les matériaux en fonction de leur recyclabilité et de leur mode d’élimination.	Reconnaître et trier les matériaux de construction, métaux, plastiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2° semestre							
2	7	a1.1	Planifier les travaux selon des objectifs temporels et organisationnels et les répartir par ordre de priorités.	Évaluer le temps nécessaire pour des simples étapes de travail (p.ex. temps nécessaire pour un simple montage de conduites), expliquer les étapes de travail, prioriser le travail.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	a1.2	Si nécessaire dresser une check-list.	Dresser une check-list sous supervision pour des travaux simples, p.ex. décrire les étapes de travail pour des raccords brasés ou à sertir sous forme de check-list.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
2	3	a1.4	Informers les acteurs responsables de la construction, tels que clients, directeurs des travaux, chefs de projet ou architectes, sur les travaux effectués et à exécuter.	Préparer et faire les appels téléphoniques, rédiger des notes sur les appels (communiquer de manière compréhensible et aimable, respecter les consignes de l'entreprise, en particulier pour les appels entrants).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	a2.1	Reconnaître les risques et les contraintes sur le lieu de travail et évaluer les éventuelles conséquences.	Examiner des chantiers, salles des machines et autres postes de travail de manière autonome quant à d'éventuels dangers (risques de chute, de trébuchement et d'électrocution, danger d'étouffement, d'incendie, etc.). - Notice Suva 84053.f « Identifier, évaluer et manipuler correctement les produits amiantés. Ce que vous devez savoir en tant que technicien du bâtiment » - Dossier d'instruction de la Suva 88816.f « Huit règles vitales pour les travaux avec protection par encordement » (d'abord effectuer le CI2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	a2.2	Mettre en œuvre les directives de la CFST et les règles et directives en vigueur dans l'entreprise.	- Mettre en œuvre les concepts de sécurité et d'urgence en vigueur dans l'entreprise. - Observer les documents techniques des fournisseurs de gaz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	a2.5	Respecter les modes d'emploi et les signaux de danger pour les substances dangereuses et suivre les manuels d'utilisation des machines et appareils.	Manipulation en toute sécurité des substances dangereuses utilisées dans l'entreprise - Notice Suva 11030.f « Substances dangereuses : ce qu'il faut savoir » - Notice Suva 44013.f « Les produits chimiques utilisés dans l'industrie du bâtiment. Tout sauf anodins. »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	a2.6	Mettre en œuvre les directives des fabricants. En cas de doute, se renseigner auprès du supérieur.	Lire les instructions de montage et modes d'emploi et mettre rigoureusement les directives en œuvre, p.ex. instructions de montage des vannes sphériques, régulateurs de pression, absorbeurs de vibrations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	b1.5	Utiliser les instruments de mesure mécaniques et numériques.	Utiliser des appareils de mesure au laser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.6	Installer les conduites selon les plans.	Instruction préalable, p.ex. mesurer ensemble des « positions », montage de manière autonome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	b1.7	Installer les composants selon les plans.	Installer les composants sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	4	b1.11	Choisir et utiliser des isolants et techniques de traitement appropriés pour éviter la condensation superficielle et les pertes d'énergie.	Poser les isolants élastomères sous supervision (découper, coller).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2	b1.12	Traiter les isolants selon les indications du fabricant et isoler les conduites et les composants.	- Poser des isolations étanches en tenant compte de la protection contre la corrosion. - Appliquer des méthodes de traitement appropriées pour l'isolation de pièces façonnées (tracer un rond avec le compas, travailler avec des gabarits, outils d'extrusion). - Utilisation de bandes de graisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	b2.1	Raccorder les conduites de différents diamètres et épaisseurs de paroi de manière amovible.	Produire des raccords à sertir étanches de manière autonome. Couper les conduites (pas d'écrasements, longueur précise), ébavurer, effectuer la collerette, lubrifier le cône à l'extérieur serrer et resserrer les vis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	b2.2	Raccorder les conduites et les composants de différents diamètres et épaisseurs de paroi par brasage fort.	Produire des raccords brasés étanches de manière autonome. - Raccords brasés dans toutes les positions (horizontal et vertical depuis le haut et depuis le bas) en utilisant du gaz de protection, dimensions de conduites --> 1/4" bis 2 1/8" - Raccords brasés cuivre/cuivre, cuivre/laiton cuivre/fer, cuivre/acier inox. Utilisation correspondante de brasure au phosphore et brasure à l'argent en appliquant des fondants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	4	c2.3	Utiliser les appareils de mesure de la pression.	Raccorder un manomètre (pont de mesure) et relever les valeurs de mesure sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	c2.4	Effectuer le test d'étanchéité.	Effectuer le contrôle d'étanchéité sous supervision et sur la base de la notice ASF.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	5	c3.2	Observer et appliquer les aspects de sécurité et environnementaux des réfrigérants et des huiles de réfrigération courants.	- Expliquer le PRG. - Reconnaître la classe de sécurité des réfrigérants utilisés (consulter les fiches de données) - Démontrer comment des brûlures par réfrigérant peuvent être évitées. - Lors du brasage, les réfrigérants peuvent fortement se réchauffer et libérer des vapeurs toxiques. Instruction sur les mesures de sécurité à engager.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	f1.4	Éliminer l'huile de réfrigération du système.	Vidanger le compresseur sous supervision et le préparer à l'élimination.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
2	2	f2.1	Démonter les conduites, les composants et les fixations.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2	f3.1	Transporter les composants de l'installation, les matériaux et les fluides de fonctionnement en toute sécurité et procéder à leur recyclage ou à leur élimination.	<ul style="list-style-type: none"> - Transporter les produits de fonctionnement (huile de réfrigération, réfrigérants) en toute sécurité. Observer les quantités maximales admissibles à transporter ainsi que les prescriptions quant à la fixation. - Connaître et appliquer les prescriptions concernant l'élimination de produits de fonctionnement. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3^e semestre							
2	7	a1.1	Planifier les travaux selon des objectifs temporels et organisationnels et les répartir par ordre de priorités.	Estimer le temps nécessaire pour les étapes plus exigeantes, expliquer les étapes de travail, prioriser des travaux, p.ex. aspiration d'un système frigorifique, essai de pression et mise sous vide d'un système frigorifique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	a1.2	Si nécessaire dresser une check-list.	Dresser une check-list de manière autonome. Par exemple check-list pour le démontage d'une simple installation frigorifique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	a1.3	Préparer le matériel et les outils sur la base de plans, de schémas et de descriptifs des travaux.	Déterminer et préparer le matériel et les outils nécessaires à différents travaux sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	a1.4	Informers les acteurs responsables de la construction, tels que clients, directeurs des travaux, chefs de projet ou architectes, sur les travaux effectués et à exécuter.	Rédiger des courriels selon les consignes de l'entreprise. Formulation compréhensible, aimable et linguistiquement correcte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	a2.1	Reconnaître les risques et les contraintes sur le lieu de travail et évaluer les éventuelles conséquences.	Examiner des chantiers, salles des machines et autres postes de travail de manière autonome quant à d'éventuels dangers (risques de chute, de trébuchement et d'électrocution, danger d'étouffement, d'incendie, etc.). - Liste de contrôle Suva 67064/1.f « Plateformes élévatrices PEMP 1 ^{re} partie : planification sûre » - Liste de contrôle Suva 67064/2.f « Plateformes élévatrices PEMP 2 ^e partie : contrôles sur site »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	a2.6	Mettre en œuvre les directives des fabricants. En cas de doute, se renseigner auprès du supérieur.	Lire les instructions de montage et modes d'emploi et mettre rigoureusement les directives en œuvre. p.ex. consignes pour le montage du détenteur, échangeur de chaleur à plaques ou similaires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	b1.1	Tracer les conduites et les composants sur le lieu de montage à l'aide de plans de construction, de schémas T+I et de plans d'atelier.	Lire et comprendre les plans de construction, schémas T+I, plans d'atelier de simples installations de réfrigération. p.ex. installation sans vannes d'inversion et avec un seul mode de fonctionnement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.2	Déterminer et appliquer les techniques de fixation (p. ex. chevilles en matière plastique et vis, chevilles à expansion, douilles à sceller, etc.) pour différents types de supports (p. ex. briques, béton, bois ou constructions légères)	Reconnaître différents supports et choisir des techniques de fixation appropriées et les appliquer de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.3	Choisir les éléments de fixation tels que les rails de montage ou les colliers de serrage et les monter selon les indications du fabricant.	Traiter les métaux acier inoxydable, acier galvanisé, acier brut de manière autonome (tracer, scier, limer, poncer).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.4	Couper et cintrer les conduites selon les directives. Préparer les extrémités des conduites pour les différentes techniques de raccordement.	<ul style="list-style-type: none"> - Lire des plans et esquisses. - Couper sur mesure et ébavurer des tuyaux de manière autonome (conduites) selon plan ou esquisse, cintrer des tubes Cu (tubes en cuivre), (cintreuse ou ressort de cintrage), élargir un tuyau Cu avec un outil d'expansion. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	3	b1.6	Installer les conduites selon les plans.	Installer les conduites de manière autonome selon les plans.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	b1.7	Installer les composants selon les plans.	Installer les composants de manière autonome selon les plans.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	b1.8	Identifier les sources de bruit et les voies de transmission.	Connaître les sources de bruit et les voies de transmission.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	b1.9	Mettre en œuvre des mesures de réduction du bruit lors de l'installation de conduites et de composants.	Comprendre et mettre en œuvre les mesures relatives aux colliers de serrage. p.ex. connaître la fonction et le montage de silent blocs, absorbeurs de vibrations et silencieux (muffler).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	4	b1.11	Choisir et utiliser des isolants et techniques de traitement appropriés pour éviter la condensation superficielle et les pertes d'énergie.	Attribuer les isolations aux applications en tenant compte de la résistance aux UV et à la température, de l'impact sur l'environnement, de l'épaisseur d'isolation (expliquer ce qui est appliqué où et à quelle épaisseur)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
3	8	c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique.	Respecter les prescriptions concernant la protection des eaux (élimination de produits de fonctionnement et nettoyants, etc..).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c2.2	Utiliser les gaz de test en toute sécurité.	Connaître les gaz de test et leurs « risques ». Manipulation d'azote, éventuellement hélium ou hydrogène (inflammabilité, toxicité)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	4	c2.3	Utiliser les appareils de mesure de la pression.	Raccorder le manomètre (pont de mesure) et relever les valeurs de mesure de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	c2.4	Effectuer le test d'étanchéité.	Effectuer le test d'étanchéité de manière autonome à l'aide de la notice ASF.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c2.5	Utiliser les méthodes et les appareils courants de détection de fuites.	Sous supervision : - Préparer le système frigorifique à la recherche de fuites (préparation en fonction de l'installation, p.ex. s'assurer que des tronçons de conduites à examiner soient mis sous pression max. possible. Si nécessaire éteindre les ventilateurs, etc.). - Utiliser le détecteur de fuite et spray de détection de fuites.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c3.1	Stocker et transporter les fluides de fonctionnement en toute sécurité.	Sécuriser les bouteilles de gaz dans le véhicule de service et sur le chantier sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c3.3	Utiliser et maintenir la station d'aspiration et la pompe à vide.	Comprendre le mode de fonctionnement de la station d'aspiration et de pompe à vide. Utiliser et entretenir les appareils sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c3.4	Vider l'ensemble du système frigorifique.	Sous supervision mettre sous vide avec des tuyaux en cuivre 1/4" et 3/8", tester la pompe à vide et vacuomètres, relier la pompe à vide à la conduite frigorifique, monter le vacuomètre, test du vide y.c. consignation dans un protocole.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3	f1.4	Éliminer l'huile de réfrigération du système.	Vidanger le compresseur et le préparer à l'élimination de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4° semestre							
3	4	a1.3	Préparer le matériel et les outils sur la base de plans, de schémas et de descriptifs des travaux.	Déterminer et préparer le matériel et les outils nécessaires aux différentes commandes de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	4	a2.13	Tenir à disposition le matériel pour les mesures de premiers secours lors de la manipulation de réfrigérants et les utiliser en cas de nécessité.	Connaître les mesures à prendre en cas de brûlures dues au réfrigérant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	4	a4.2	Effectuer des travaux d'entretien mineurs sur les équipements, les outils et les machines.	Entretien des outils, maintenance, pompe à vide (vidange d'huile), etc..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	b1.1	Tracer les conduites et les composants sur le lieu de montage à l'aide de plans de construction, de schémas T+I et de plans d'atelier.	Lire et comprendre les plans de construction, schémas T+I, plans d'atelier d'installations frigorifiques sophistiquées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	b1.8	Identifier les sources de bruit et les voies de transmission.	En cas de problèmes de bruit, rechercher systématiquement la source/le problème. Par exemple observer les problèmes possibles suivants : p.ex. palier du compresseur/de l'appareil, déséquilibre du ventilateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	b1.9	Mettre en œuvre des mesures de réduction du bruit lors de l'installation de conduites et de composants.	- Installer des conduites à travers les murs et plafonds (mettre en place des mesures de protection contre le bruit et le feu). - Fixer correctement les conduites à des composants mobiles p.ex. des absorbeurs de vibrations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	4	b1.11	Choisir et utiliser des isolants et techniques de traitement appropriés pour éviter la condensation superficielle et les pertes d'énergie.	Attribuer les isolants de manière autonome à l'application et les monter de manière autonome en respectant les instructions du fabricant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	4	c1.1	Assurer en tout temps la sécurité au travail lors de la manipulation de l'électricité.	Introduction minutieuse : Notice Suva 88814.f « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques. Pour les personnes qualifiées »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
4	7	c1.2	Appliquer les méthodes de travail selon les directives de l'ESTI.	Introduction aux directives ESTI 330 et 407. Étudier les directives et expliquer les contenus. - Connaître les conditions préalables à l'exécution de travaux d'entretien et de réparation selon art. 15 al. 4 de l'OIBT ainsi que le volume des travaux après de tels travaux doit être connu (directive ESTI N° 330). - « Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et l'appliquer rigoureusement (directive ESTI N° 407).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	8	c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique.	Permis de manipuler les fluides frigorigènes : Démontrer pour quels travaux il faut un permis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	4	c1.4	Utiliser les appareils de contrôle et de mesure électrotechniques pertinents.	Travailler avec le multimètre (multimètre approprié aux mesures d'isolations) – tous les travaux <u>sous supervision</u> : - Connaître et exercer la manipulation et le mode de fonctionnement du multimètre. - Mesurer la résistance, la tension, le courant, la puissance et l'énergie. - Consigner les mesures sous supervision dans un protocole. - Connaître et mettre en œuvre sans compromis la notice Suva 88814.f « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques. Pour les personnes qualifiées ».	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	5	c2.1	Effectuer le test de résistance à la pression dans le cadre de la mise en service et remplir le protocole correspondant.	Effectuer le test de résistance à la pression selon certification de l'entreprise sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c2.2	Utiliser les gaz de test en toute sécurité.	Effectuer un essai de pression de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	4	c2.3	Utiliser les appareils de mesure de la pression.	- Raccorder un manomètre (pont de mesure) de manière autonome. - Relever des valeurs de mesure, comparer les valeurs mesurées aux valeurs de référence.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c2.5	Utiliser les méthodes et les appareils courants de détection de fuites.	De manière autonome : - Préparer le système frigorifique à la recherche de fuites (préparation en fonction de l'installation, p.ex. s'assurer que les sections de conduites à détecter soient mis sous pression max. possible. Si nécessaire éteindre les ventilateurs, etc.). - Utiliser le détecteur de fuite et spray de détection de fuites.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c3.1	Stocker et transporter les fluides de fonctionnement en toute sécurité. (C3)	Sécuriser les bouteilles de gaz dans le véhicule de service et sur le chantier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	5	c3.2	Observer et appliquer les aspects de sécurité et environnementaux des réfrigérants et des huiles de réfrigération courants.	Travailler avec des réfrigérants A2L et A3 sous supervision et en respectant scrupuleusement la protection individuelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c3.3	Utiliser et maintenir la station d'aspiration et la pompe à vide.	Vidanger le compresseur de manière autonome et le préparer à l'élimination.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	4	c3.4	Vider l'ensemble du système frigorifique.	Sous supervision mettre sous vide avec un tuyau en cuivre 1/4" et 3/8", tester la pompe à vide et le vacuomètre, relier la pompe à vide à la tuyauterie. Monter le vacuomètre, test du vide, y.c. consignation dans un protocole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	5	c5.4	Apposer tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l'installation.	Indiquer pourquoi les étiquettes et les consignes de sécurité doivent être appliquées. Étiqueter des composants d'installations sous supervision, p.ex. étiquetage des conduites de réfrigérant, plaquette CE, éventuellement les conduites hydrauliques et les prescriptions d'accès à la salle des machines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	6	f1.3	Aspirer le réfrigérant.	Utiliser la station d'aspiration et vidanger de simples systèmes frigorifiques sans perte de réfrigérant sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5^e semestre							
5	8	a1.5	Planifier une intervention de service de manière autonome.	Comprendre comment sont organisées les interventions de service, y.c. service de piquet à l'intérieur de l'entreprise. Comprendre les processus et responsabilités. Accompagner les interventions de service de A à Z.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	5	a3.4	Expliquer les rapports de travail et de régie de manière compréhensible à l'exploitant de l'installation.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
5	6	b1.10	Tenir compte de la problématique du bruit lors de la technique de fixation.	Mettre en œuvre les mesures de protection contre le bruit pour la technique de fixation sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	7	c1.2	Appliquer les méthodes de travail selon les directives de l'ESTI.	« Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et la mettre en œuvre sous supervision (directive ESTI N° 407).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	8	c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique.	Rendre attentif aux prescriptions pertinentes dans les domaines suivants : - Loi sur l'énergie → p.ex. disposition sur les isolations ou EN5 pour installations de climatisation - Ordonnance relative aux équipements sous pression → p.ex. exigences au personnel concernant l'examen de brasage. Certification de l'entreprise - SN EN 378 → p.ex. aspects de sécurité sur les systèmes frigorifiques But : Vue d'ensemble globale sur les conditions cadres réglementaires. Les monteuses/monteurs frigoristes doivent connaître les prescriptions réellement pertinentes dans le travail quotidien professionnel et ils doivent savoir dans quelles normes et directives les réponses à des questions spécifiques sont réglementées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	c1.5	Lire, analyser et le cas échéant compléter les schémas électriques.	Lire un simple schéma électrique et l'expliquer au FeE. p.ex. schéma d'un simple système frigorifique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	c1.7	Étiqueter les commutateurs et les éléments de construction selon schéma électrique.	Lire/comprendre des schémas électriques. Étiqueter des commutateurs et éléments de construction sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	5	c2.1	Effectuer le test de résistance à la pression dans le cadre de la mise en service et remplir le protocole correspondant.	Effectuer le test de résistance à pression de manière autonome selon certification de l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	5	c3.2	Observer et appliquer les aspects de sécurité et environnementaux des réfrigérants et des huiles de réfrigération courants.	Après avoir effectué le CIE 5 « Gaz liquéfiés, réfrigérants inflammables » : Travail autonome avec des réfrigérants A2L et A3 en respectant rigoureusement la protection individuelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	c3.5	Remplir sans pertes le système frigorifique de fluides de fonctionnement et établir le protocole concernant la quantité de remplissage.	Remplir ou faire l'appoint de réfrigérant dans le système frigorifique de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	5	c5.4	Apposer tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l'installation.	Étiqueter les systèmes frigorifiques de manière autonome à l'aide de plans ainsi que de schémas de froid et électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.1	Diagnostiquer les pannes et éliminer leurs origines par des mesures appropriées.	Diagnostiquer et éliminer de simples pannes électriques et de la technique de régulation sous supervision, comme p.ex. des sondes défectueuses ou un ventilateur défectueux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.2	Raccorder ou remplacer les dispositifs électriques à l'intérieur de l'installation frigorifique.	Travaux minutieusement surveillés par le FeE : - Connaître et mettre en œuvre sans compromis la notice Suva 88814.f « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques. Pour les personnes qualifiées ». - Connaître et mettre en œuvre les conditions préalables pour les travaux de maintenance et de réparation selon art. 15 Als. 4 de l'OIBT ainsi que le volume des travaux après de tels travaux (directive ESTI N° 330). - « Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et la mettre rigoureusement en œuvre (directive ESTI N° 407).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
5	8	d1.3	Effectuer les mesures et les contrôles nécessaires selon OIBT/NIBT.	Travailler avec des multimètres (multimètres appropriés à la d’isolation) – tous les travaux sous supervision minutieuse du FeE : - Réalisation du test de continuité - Mesure de la résistance, de la tension, du courant, de la puissance et de l’énergie - Mesure de l’impédance de boucle et détermination du courant de défaut - Contrôle du temps de désactivation des organes de protection contre les surtensions - Mesure du courant de court-circuit - Interprétation des résultats des mesures - Contrôle du dispositif différentiel résiduel (DDR) - Contrôle des conducteurs de protection et des conducteurs d’équipotentialité - Courant différentiel /courant de fuite - Champ tournant, tension et courant y.c. convertisseur Flex - Consigner les mesures sous supervision dans un protocole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.4	Interpréter les résultats de mesures et les consigner dans un protocole.	Consigner les résultats de mesures électriques sous supervision dans un protocole selon les directives de l’entreprise et de l’OIBT.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.1	Diagnostiquer les pannes.	Diagnostiquer des pannes simples de réfrigération sous supervision. p.ex. manque de réfrigérant ou remplissage excessif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	d2.2	Mettre des systèmes frigorifiques, des conduites et des composants hors pression avant une intervention, en respectant les mesures de sécurité spécifiques au réfrigérant, et contrôler le tout.	Sous supervision : - Aspiration avec l’installation frigorifique ou une autre installation frigorifique avec le même réfrigérant se trouvant sur place - Aspiration externe avec une station d’aspiration - Évacuer le réfrigérant en respectant les directives de l’ORRChim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.3	Appliquer les mesures de réparation de pannes.	Éliminer de pannes de réfrigération simples sous supervision. (p.ex. manque de réfrigérant ou remplissage excessif)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	d2.4	Adapter les méthodes de travail et les mesures de sécurité à l’installation en question et au réfrigérant utilisé.	- Directive CFST 6517 gaz liquéfiés – expliquer les points pertinents pour les professionnels du froid, en particulier les exigences à la formation lors de travaux avec des réfrigérants A3. Sensibilisation → Travailler avec du A3 est dangereux. - Si nécessaire engager des mesures de sécurité sous supervision pour des travaux sur des systèmes frigorifiques (installations CO ²) avec une pression d’installation élevée. - Procédure systématique sous supervision selon formation CFST 6517 lors de travaux avec des réfrigérants inflammable. - Introduire la notice Suva 66139.f « Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur ». - Éventuellement directive CFST 6507 Ammoniac – discuter les points pertinents dans le quotidien professionnel et les appliquer sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d3.6	Informé l’exploitant et rédiger le rapport de travail.	Informé sur de simples travaux sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	7	e1.1	Contrôler le système frigorifique en fonction de l’exploitation et de l’installation selon les directives de maintenance.	Effectuer les contrôles sous supervision et à l’aide de check-lists propres à l’entreprise. p.ex. contrôle d’étanchéité, contrôle des organes de sécurité, contrôle de fonctionnement, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	e1.2	Nettoyer les composants du système selon les instructions de maintenance et remplacer les pièces d’usure.	- Exécuter tous les travaux de nettoyage nécessaires sous supervision. - Remplacer des pièces d’usure facilement remplaçables (p.ex. filtre à air).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	f1.1	Assurer que le système frigorifique soit coupé du réseau électrique.	Couper le système frigorifique du réseau électrique. Pour le vérifier, mesurer l’alimentation sur l’installation frigorifique sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	f1.2	Mettre des systèmes frigorifiques, des conduites et des composants hors pression avant une intervention, en respectant les mesures de sécurité spécifiques au réfrigérant, et contrôler le tout.	Assurer sous supervision que toutes les sections de conduites soient hors pression, p.ex. assurer que les vannes magnétiques, détendeurs électroniques, vannes d’arrêt et régulateurs de pression soient ouverts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
4	6	f1.3	Aspirer le réfrigérant.	Utiliser la station d’aspiration de manière autonome et évacuer sans perte le réfrigérant d’un simple système frigorifique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	5	f1.5	Démonter le caloporteur et le frigoporteur du système et les éliminer.	Éventuellement expliquer ce qu’il faut observer lors de l’élimination de caloporteurs et frigoporteurs p.ex. pomper le glycol et élimination	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6^e semestre							
5	8	a1.5	Planifier une intervention de service de manière autonome.	Sous supervision : - Réceptionner les demandes d’interventions de service ou annonces de panne. - Estimer le temps nécessaire, éventuellement convenir un rendez-vous. - Déterminer le besoin en matériel et outils nécessaires. - Effectuer le service/éliminer la panne et le documenter dans le cahier de maintenance. - Remplir les rapports et les expliquer au client.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	b1.10	Tenir compte de la problématique du bruit lors de la technique de fixation.	Identifier les zones sensibles. Mettre en œuvre des mesures de protection phonique sur la technique de fixation de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	7	c1.2	Appliquer les méthodes de travail selon les directives de l’ESTI.	- Connaître et mettre en œuvre sous supervision les conditions préalables à l’exécution de travaux d’entretien et de réparation selon art. 15 al. 4 de l’OIBT ainsi que le volume des travaux après de tels travaux doit être connu (directive ESTI N° 330). - « Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et la mettre rigoureusement en œuvre de manière autonome (directive ESTI N° 407).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	8	c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique.	Rendre attentif aux prescriptions pertinentes dans les domaines suivants : - SN EN 378 → p.ex. aspects de sécurité sur les systèmes frigorifiques, problématique liées à la pression. - Ordonnance sur l’hygiène liée aux denrées alimentaires → p.ex. températures maximales admissibles pour le refroidissement de denrées alimentaires. But : Vue d’ensemble globale sur les conditions cadres réglementaires. Les monteurs/monteuces frigoristes doivent connaître les prescriptions réellement pertinentes pour leur vie professionnelle quotidienne et ils doivent savoir quelles normes et directives réglementent les réponses à des questions spécifiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c1.6	Contrôler les composants électrotechniques et électroniques de l’installation ainsi que la technique de mesure, de commande et de régulation, y compris le fonctionnement et la sécurité (à partir de la commande de l’installation).	Voir d1.3 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	c1.7	Étiqueter les commutateurs et les éléments de construction selon schéma électrique.	Lire/comprendre les schémas électriques. Étiqueter les commutateurs et éléments de construction de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	c3.5	Remplir sans pertes le système frigorifique de fluides de fonctionnement et établir le protocole concernant la quantité de remplissage.	Remplir ou faire l’appoint de réfrigérant dans le système frigorifique de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.1	Analyser le concept et le circuit frigorifique de l’installation en marche et les expliquer de manière compréhensible aux exploitants de l’installation.	Analyser un simple système frigorifique sous supervision et expliquer le mode de fonctionnement au client.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.2	Expliquer les circuits hydrauliques de circuits secondaires.	Le FeE explique les circuits hydrauliques sur des installations existantes ou à construire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.3	Monter et démonter des composants du système hydraulique dans des circuits secondaires. Vidanger, remplir et purger des systèmes hydrauliques, contrôler et équilibrer la pression.	- Remplacer les pompes, vannes multivoies et de soupapes surpression, sondes, contrôleurs de débit. - Contrôler le réglage de la pression du vase d’expansion et si nécessaire l’adapter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.4	Déterminer les valeurs de processus avec des appareils de mesure.	Utilisation d’appareils de mesure de pression, d’humidité, de vitesse d’écoulement, de débit volumique et de température.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.5	Manipuler et configurer les appareils de commande et de régulation courants et programmer les paramètres de réglage.	Manipuler et régler de simples appareils de mesure sous supervision. p.ex. thermostats et pressostats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
6	8	c4.6	Déterminer les paramètres de pression, de température, de niveau de remplissage et de débit et les régler sur le système frigorifique pour garantir une exploitation sûre, énergétiquement efficace et sans perturbations.	Mesurer la haute pression, la basse pression, la surchauffe, le sous-refroidissement sous supervision. Comparer les valeurs de mesure aux valeurs de consigne du procès-verbal de mise en service et éventuellement les adapter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	c4.7	Tenir compte des prescriptions acoustiques lors du réglage.	Contrôler et adapter par exemple la vitesse de rotation de ventilateurs installés à l’extérieur ou la vitesse de rotation des compresseurs sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Voir d3.1 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Dans le cadre de la mise en service, réparation ou maintenance : Effectuer un contrôle sous supervision à l’aide du schéma électrique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Dans le cadre de la mise en service, réparation ou maintenance : Procéder sous supervision aux contrôles sur un simple système frigorifique selon les consignes et check-lists de l’entreprise et comparer les résultats aux valeurs de consigne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Réglage dans le cadre de la mise en service, réparation ou maintenance : Procéder au réglage de simples installations de réfrigération sous supervision selon les consignes de l’entreprise et à l’aide du « Guide de mesures pour l’optimisation d’installations de froid » et assurer ainsi un fonctionnement si possible sans pannes et efficace de l’installation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.6	Remplir le protocole de mise en service.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	c5.7	Instruire l’exploitant en particulier sur les recommandations pour une exploitation énergétiquement efficace de l’installation.	Appliquer les guides et accessoires de l’OFEN sur le thème « Froid efficace » en fonction de la situation sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.1	Diagnostiquer les pannes et éliminer leurs origines par des mesures appropriées.	Diagnostiquer et éliminer de manière autonome de simples pannes électriques et de régulation, comme p.ex. des sondes défectueuses ou des ventilateurs défectueux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.2	Raccorder ou remplacer les dispositifs électriques à l’intérieur de l’installation frigorifique.	Travailler sous supervision : - Connaître et mettre en œuvre sans compromis la notice Suva 88814.f « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d’installations électriques. Pour les personnes qualifiées ». - Connaître et mettre en œuvre les exigences relatives à l’exécution de travaux d’entretien et de réparation selon art. 15 al. 4 de l’OIBT ainsi que le volume des travaux après de tels travaux doit être connu (directive ESTI N° 330). - « Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et la mettre rigoureusement en œuvre (directive ESTI N° 407).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.3	Effectuer les mesures et les contrôles nécessaires selon OIBT/NIBT.	Travailler avec des multimètres (multimètres appropriés aux mesures d’isolation) – tous les travaux sous supervision : - Réalisation de l’essai de continuité - Mesure de la résistance, de la tension, du courant, de la puissance et de l’énergie - Mesure de l’impédance de boucle et détermination du courant de défaut - Contrôle du temps de désactivation des organes de protection contre les surtensions - Mesure du courant de court-circuit - Interprétation des résultats des mesures - Contrôle du dispositif différentiel résiduel (DDR) - Contrôle des conducteurs de protection et des conducteurs d’équipotentialité - Courant différentiel /courant de fuite - Champ tournant, tension et courant y.c. convertisseur. Flex - Consigner les mesures dans un protocole Effectuer des mesures d’isolation sous supervision minutieuse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
5	8	d1.4	Interpréter les résultats de mesures et les consigner dans un protocole.	Consigner les résultats de mesures électriques de manière autonome dans un protocole selon les directives de l'entreprise et de l'OIBT.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.1	Diagnostiquer les pannes.	Diagnostiquer de manière autonome des pannes simples de réfrigération (p.ex. le manque ou remplissage excessif de réfrigérant).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	d2.2	Mettre des systèmes frigorifiques, des conduites et des composants hors pression avant une intervention, en respectant les mesures de sécurité spécifiques au réfrigérant, et contrôler le tout.	De manière autonome : - Aspiration avec le système frigorifique ou une autre installation de froid avec le même réfrigérant se trouvant sur place - Aspiration externe avec station d'aspiration. - Évacuer le réfrigérant en respectant les directives de l'ORRChim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.3	Appliquer les mesures de réparation de pannes.	Éliminer de simples pannes de la technique de froid (p.ex. manque ou remplissage excessif de réfrigérant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	d2.4	Adapter les méthodes de travail et les mesures de sécurité à l'installation en question et au réfrigérant utilisé.	- Travailler de manière autonome sur des installations avec des réfrigérants inflammables selon les directives de la formation CFST 6517. - Si nécessaire engager des mesures de sécurité de manière autonome pour des travaux sur des systèmes frigorifiques (installations au CO2) avec une pression d'installation élevée.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Effectuer le contrôle de fonctionnement sur de simples systèmes frigorifiques sous supervision selon les consignes et check-lists de l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Voir c5.2 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Voir c5.3 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Voir c5.5 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d3.6	Informier l'exploitant et rédiger le rapport de travail.	Informier sur des travaux complexes sous supervision. Rédiger le rapport de travail sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	7	e1.1	Contrôler le système frigorifique en fonction de l'exploitation et de l'installation selon les directives de maintenance.	Contrôler un simple système frigorifique de manière autonome dans le cadre de la maintenance. p.ex. contrôle d'étanchéité, contrôle des organes de sécurité, contrôle de fonctionnement, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	e1.2	Nettoyer les composants du système selon les instructions de maintenance et remplacer les pièces d'usure.	- Effectuer tous les travaux de nettoyage nécessaires de manière autonome. - Remplacer de manière autonome des pièces d'usure faciles à échanger (p.ex. remplacer le filtre à air ou courroies trapézoïdales).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	6	e1.3	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement sans faille et énergétiquement efficace.	Se réfère au contrôle de fonctionnement après la maintenance : Voir c5.5 (6 ^e , 7 ^e et 8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Voir d3.1 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Voir c5.2 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Voir c5.3 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Voir c5.5 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.6	Remplir le protocole de maintenance.	Remplir le protocole pour un simple système frigorifique sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	e2.7	Instruire l'exploitant en particulier sur les recommandations pour une exploitation énergétiquement efficace de l'installation.	Voir c5.7 (6 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	f1.1	Assurer que le système frigorifique soit coupé du réseau électrique.	Déconnecter le système frigorifique du réseau électrique de manière autonome. Pour contrôle mesurer la tension d'entrée sur l'installation de froid sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
5	6	f1.2	Mettre des systèmes frigorifiques, des conduites et des composants hors pression avant une intervention, en respectant les mesures de sécurité spécifiques au réfrigérant, et contrôler le tout.	Assurer de manière autonome que toutes les sections de conduites soient hors pression, p.ex. assurer que les vannes magnétiques, détenteurs électroniques, vannes d'arrêt et régulateurs de pression soient ouverts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	6	f1.3	Aspirer le réfrigérant.	Utiliser la station d'aspiration de manière autonome et évacuer sans perte le réfrigérant d'un système frigorifique sophistiqué, p.ex. installation frigorifique avec plusieurs vannes de commutation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7^e semestre							
2	7	a1.1	Planifier les travaux selon des objectifs temporels et organisationnels et les répartir par ordre de priorités.	Estimer le temps nécessaire pour des étapes de travail exigeantes, expliquer les étapes de travail. Prioriser des travaux, p.ex. mise en service d'une installation de réfrigération.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	a1.5	Planifier une intervention de service de manière autonome.	En grande partie de manière autonome : - Réceptionner des demandes d'intervention ou annonces de panne. - Estimer le temps nécessaire, éventuellement convenir un rendez-vous. - Déterminer le besoin en matériel et outils nécessaires. - Effectuer la maintenance/éliminer la panne et la documenter dans le cahier de maintenance. - Remplir les rapports et les expliquer au client.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	7	c1.2	Appliquer les méthodes de travail selon les directives de l'ESTI.	- Connaître et mettre en œuvre de manière autonome les conditions préalables à l'exécution de travaux d'entretien et de réparation selon art. 15 al. 4 de l'OIBT ainsi que le volume des travaux après de tels travaux doit être connu (directive ESTI N° 330). - « Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et la mettre rigoureusement en œuvre de manière autonome (directive ESTI N° 407).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	8	c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique.	Indiquer les spécifications pertinentes dans les domaines suivants : - Ordonnance sur la protection contre le bruit → p.ex. savoir ce que contient le certificat de protection contre le bruit pour les PAC ou installations de réfrigération. - OBIT → savoir pour quels travaux il faut une autorisation de raccordements électriques selon art. 15. - ORRChim → p.ex. savoir où sont réglées les directives pour l'utilisation de réfrigérants synthétiques. Connaître les principales prescriptions pour l'utilisation de réfrigérants. Connaître les prescriptions concernant l'exploitation et la maintenance (p.ex. intervalles de maintenance). But : Vue d'ensemble globale sur les conditions des cadres réglementaires. Les monteurs/monteuces frigoristes doivent connaître les prescriptions réellement pertinentes dans la vie professionnelle quotidienne et savoir dans quelles normes et directives sont réglées les réponses à des questions spécifiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	c1.5	Lire, analyser et le cas échéant compléter les schémas électriques.	Comparer le schéma électrique et « l'état réel » d'un simple système frigorifique et reconnaître des écarts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c1.6	Contrôler les composants électrotechniques et électroniques de l'installation ainsi que la technique de mesure, de commande et de régulation, y compris le fonctionnement et la sécurité (à partir de la commande de l'installation).	Voir d1.3 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.1	Analyser le concept et le circuit frigorifique de l'installation en marche et les expliquer de manière compréhensible aux exploitants de l'installation.	- Analyser un simple système frigorifique et expliquer le mode de fonctionnement au client de manière autonome. - Analyser un système frigorifique sophistiqué sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.2	Expliquer les circuits hydrauliques de circuits secondaires.	Procéder à l'analyse de circuits hydrauliques sur des installations sous supervision. But : comprendre les circuits.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.3	Monter et démonter des composants du système hydraulique dans des circuits secondaires. Vidanger, remplir et purger des systèmes hydrauliques, contrôler et équilibrer la pression.	- Remplacer des pompes, vannes multivoies et soupapes de surpression, sondes, contrôleurs de débits. - Vérifier les réglages de pression du vase d'expansion et ajustez-les si nécessaire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
6	8	c4.4	Déterminer les valeurs de processus avec des appareils de mesure.	Utilisation d'appareils de mesure de pression, d'humidité, de vitesse d'écoulement, de débit volumique et de température.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.5	Manipuler et configurer les appareils de commande et de régulation courants et programmer les paramètres de réglage.	<ul style="list-style-type: none"> - Manipuler et régler des appareils de régulation simple de manière autonome. p.ex. thermostats et pressostats - Régler/programmer des appareils de régulation plus sophistiqués, comme des convertisseurs de fréquence, régulateurs de détendeurs électroniques sous supervision. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.6	Déterminer les paramètres de pression, de température, de niveau de remplissage et de débit et les régler sur le système frigorifique pour garantir une exploitation sûre, énergétiquement efficace et sans perturbations.	Mesurer la haute pression, la basse pression, la surchauffe, le sous-refroidissement sur un simple système frigorifique de manière autonome. Comparer les valeurs de mesure aux valeurs de consigne du protocole de mise en service et éventuellement les ajuster. Effectuer des mesures et l'équilibrage de systèmes frigorifiques sophistiqués sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	c4.7	Tenir compte des prescriptions acoustiques lors du réglage.	Contrôler et adapter par exemple la vitesse de rotation des ventilateurs installés à l'extérieur ou la vitesse de rotation des compresseurs de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Voir d3.1 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Dans le cadre de la mise en service, réparation et maintenance : Effectuer le contrôle sur un simple système frigorifique à l'aide du schéma électrique de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Dans le cadre de la mise en service, réparation et maintenance : Effectuer de manière autonome les contrôles sur un simple système frigorifique selon les consignes et check-lists de l'entreprise et comparer les résultats aux valeurs de consigne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Réglage dans le cadre de la mise en service, maintenance et réparation : Régler de manière autonome de simples installations de réfrigération selon les consignes de l'entreprise et à l'aide du « Guide pour les mesures d'optimisations d'installations frigorifiques » et assurer ainsi un fonctionnement si possible sans pannes et efficace.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.6	Remplir le protocole de mise en service.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	c5.7	Instruire l'exploitant en particulier sur les recommandations pour une exploitation énergétiquement efficace de l'installation.	Appliquer les guides et accessoires de l'OFEN sur le thème « Froid efficace » en fonction de la situation de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.1	Diagnostiquer les pannes et éliminer leurs origines par des mesures appropriées.	Diagnostiquer et éliminer des pannes électriques et de régulation complexes sous supervision p.ex. remplacer et programmer le régulateur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.2	Raccorder ou remplacer les dispositifs électriques à l'intérieur de l'installation frigorifique.	Effectuer les travaux de manière autonome. Contrôle du « produit » par le FeE : <ul style="list-style-type: none"> - Connaître et mettre en œuvre sans compromis la notice Suva 88814.f « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques. Pour les personnes qualifiées ». - Connaître et mettre en œuvre les conditions préalables à l'exécution de travaux d'entretien et de réparation selon art. 15 al. 4 de l'OIBT ainsi que le volume des travaux après de tels travaux doit être connu (directive ESTI N° 330). - « Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et la mettre rigoureusement en œuvre (directive ESTI N° 407). 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
5	8	d1.3	Effectuer les mesures et les contrôles nécessaires selon OIBT/NIBT.	Travailler de manière autonome avec des multimètres (multimètres appropriés aux mesures d'isolation) sur de simples installations de réfrigération, « produit » contrôlé par Le FeE : - Contrôle visuel des installations électriques - Réalisation du test de continuité - Mesure de la résistance, de la tension, du courant, de la puissance et de l'énergie - Mesure de l'impédance de boucle et détermination du courant de défaut - Contrôle du temps de désactivation des organes de protection contre les surtensions - Mesure du courant de court-circuit - Interprétation des résultats des mesures - Contrôle du dispositif différentiel résiduel (DDR) - Contrôle des conducteurs de protection et des conducteurs d'équipotentialité - Courant différentiel /courant de fuite - Champ tournant, tension et courant y.c. convertisseur Flex - Effectuer des mesures d'isolation (sous supervision du FeE) - Consignation des mesures dans un protocole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.4	Interpréter les résultats de mesures et les consigner dans un protocole.	Comparer les résultats des mesures électriques aux valeurs de consigne et les évaluer sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.1	Diagnostiquer les pannes.	Diagnostiquer des pannes de la technique de réfrigération complexes sous supervision. p.ex. coups de liquide ou d'huile dans les systèmes frigorifiques sophistiqués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.3	Appliquer les mesures de réparation de pannes.	Éliminer des pannes de la technique de réfrigération complexes sous supervision. p.ex. coups de liquide ou d'huile sur des systèmes frigorifiques sophistiqués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Effectuer des contrôles de fonctionnement sur de simples systèmes frigorifiques de manière autonome selon les consignes et check-lists de l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Voir c5.2 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Voir c5.3 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	8	d3.4	Contrôler tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l'installation.	Après élimination de la panne contrôler l'ensemble des étiquetages et consignes de sécurité dans le cadre du contrôle de fonctionnement sous supervision.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Voir c5.5 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d3.6	Informier l'exploitant et rédiger le rapport de travail.	Informier de manière autonome sur de simples travaux et rédiger le rapport.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	7	e1.1	Contrôler le système frigorifique en fonction de l'exploitation et de l'installation selon les directives de maintenance.	Contrôler un système frigorifique sophistiqué de manière autonome dans le cadre de la maintenance. p.ex. contrôle d'étanchéité, contrôle des organes de sécurité, contrôle de fonctionnement, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	e1.2	Nettoyer les composants du système selon les instructions de maintenance et remplacer les pièces d'usure.	Remplacer des pièces d'usure sophistiquées sous supervision. p.ex. joints, joints toriques, tuyaux de réfrigérants, conduites de commande, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Voir d3.1 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Voir c5.2 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Voir c5.3 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	7	e2.4	Contrôler tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l'installation.	Suite à la maintenance contrôler l'ensemble des étiquetages et consignes de sécurité dans le cadre du contrôle de fonctionnement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Voir c5.5 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.6	Remplir le protocole de maintenance.	Rédiger le procès-verbal pour une simple installation de réfrigération de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
6	7	e2.7	Instruire l'exploitant en particulier sur les recommandations pour une exploitation énergétiquement efficace de l'installation.	Voir c5.7 (7 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8^e semestre							
5	8	a1.5	Planifier une intervention de service de manière autonome.	De manière autonome : - Réceptionner des demandes d'intervention ou annonces de panne. - Estimer le temps nécessaire, éventuellement convenir un rendez-vous. - Déterminer le besoin en matériel et outils nécessaires. - Effectuer la maintenance/éliminer la panne et le documenter dans le carnet de maintenance. - Remplir les rapports et les expliquer à la clientèle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	8	c1.3	Appliquer les normes, les prescriptions et les instructions pertinentes ainsi que les règles reconnues de la technique.	But pour toutes les normes, prescriptions et directives pertinentes : Vue d'ensemble globale sur les conditions cadres réglementaires. Les monteuses/monteurs frigoristes doivent connaître les prescriptions réellement pertinentes dans la vie professionnelle quotidienne et savoir dans quelles normes et directives sont réglées les réponses à des questions spécifiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	8	c1.5	Lire, analyser et le cas échéant compléter les schémas électriques.	Comparer le schéma électrique d'un système frigorifique à « l'état réel ». Reconnaître les écarts et si nécessaire proposer les adaptations nécessaires (corriger le schéma/procéder à l'actualisation ou à des adaptations du système frigorifique).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c1.6	Contrôler les composants électrotechniques et électroniques de l'installation ainsi que la technique de mesure, de commande et de régulation, y compris le fonctionnement et la sécurité (à partir de la commande de l'installation).	Voir d1.3 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.1	Analyser le concept et le circuit frigorifique de l'installation en marche et les expliquer de manière compréhensible aux exploitants de l'installation.	Analyser un système frigorifique sophistiqué et expliquer le mode de fonctionnement au client de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.2	Expliquer les circuits hydrauliques de circuits secondaires.	Analyser les circuits hydrauliques d'un système frigorifique de manière autonome et les expliquer au FeE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.3	Monter et démonter des composants du système hydraulique dans des circuits secondaires. Vidanger, remplir et purger des systèmes hydrauliques, contrôler et équilibrer la pression.	- Remplacer des pompes, vannes multivoies et soupapes de surpression, sondes, contrôleurs de débit. - Contrôler les réglages de pression des vases d'expansion et si nécessaire les adapter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.4	Déterminer les valeurs de processus avec des appareils de mesure.	Utilisation d'appareils de mesure de pression, d'humidité, de vitesse d'écoulement, de débit volumique et de température	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.5	Manipuler et configurer les appareils de commande et de régulation courants et programmer les paramètres de réglage.	Régler/programmer de manière autonome des appareils de mesure sophistiqués, tels que des convertisseurs de fréquence, régulateurs des détendeurs électroniques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c4.6	Déterminer les paramètres de pression, de température, de niveau de remplissage et de débit et les régler sur le système frigorifique pour garantir une exploitation sûre, énergétiquement efficace et sans perturbations.	Mesurer la haute pression, la basse pression, la surchauffe, le sous-refroidissement sur un système frigorifique sophistiqué de manière autonome. Comparer les valeurs de mesure aux valeurs de consigne du procès-verbal de mise en service et si nécessaire les adapter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Voir d3.1 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Dans le cadre de la mise en service, réparation et maintenance : Effectuer de manière autonome le contrôle d'un système frigorifique sophistiqué à l'aide du schéma électrique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Dans le cadre de la mise en service, réparation et maintenance : Effectuer de manière autonome les contrôles sur un système frigorifique sophistiqué selon les consignes et check-lists de l'entreprise et comparer les valeurs aux valeurs de consigne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches Explication des termes : Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement FeE = Formateur(trice) en entreprise	Introduit	perfectionné	rempli
6	8	c5.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Réglages dans le cadre de la mise en service, réparation et maintenance : Régler des installations de réfrigération sophistiquées selon les directives de l’entreprise et à l’aide du « Guide pour les mesures d’optimisation d’installations de froid » de manière autonome et assurer ainsi un fonctionnement sans pannes et efficace que possible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	c5.6	Remplir le protocole de mise en service.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.1	Diagnostiquer les pannes et éliminer leurs origines par des mesures appropriées.	Diagnostiquer et éliminer des pannes électriques et de la technique de régulation complexes, p.ex. remplacer et programmer des régulateurs de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.2	Raccorder ou remplacer les dispositifs électriques à l’intérieur de l’installation frigorifique.	Exécution des travaux suivants, contrôle du « produit » par le FeE : - Connaître et mettre en œuvre sans compromis la notice Suva 88814.f « 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d’installations électriques. Pour les personnes qualifiées ». - Connaître et mettre en œuvre les conditions préalables à l’exécution de travaux d’entretien et de réparation selon art. 15 al. 4 de l’OIBT ainsi que le volume des travaux après de tels travaux doit être connu (directive ESTI N° 330). - « Activités sur des installations électriques ou à proximité de celles-ci » – connaître la directive et la mettre rigoureusement en œuvre (directive ESTI N° 407).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.3	Effectuer les mesures et les contrôles nécessaires selon OIBT/NIBT.	Travailler de manière autonome avec des multimètres (multimètres appropriés aux mesures d’isolation) sur de simples installations de réfrigération, « produit » contrôlé par Le FeE : - Contrôle visuel des installations électriques. - Réalisation du test de continuité. - Mesure de la résistance, de la tension, du courant, de la puissance et de l’énergie. - Mesure de l’impédance de boucle et détermination du courant de défaut. - Contrôle du temps de désactivation des organes de protection contre les surtensions - Mesure du courant de court-circuit. - Interprétation des résultats des mesures. - Contrôle du dispositif différentiel résiduel (DDR). - Contrôle des conducteurs de protection et d’équipotentialité. - Courant différentiel /courant de fuite. - Champ tournant, tension et courant y.c. convertisseur Flex. - Effectuer des mesures d’isolation. - Consigner les mesures dans un protocole.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d1.4	Interpréter les résultats de mesures et les consigner dans un protocole.	Comparer et évaluer de manière autonome les résultats de mesures électriques aux valeurs de consigne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.1	Diagnostiquer les pannes.	Diagnostiquer des pannes de la technique frigorifique de manière autonome. p.ex. des coups de liquide et d’huile sur des systèmes frigorifiques sophistiqués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	d2.3	Appliquer les mesures de réparation de pannes.	Éliminer de manière autonome des pannes de la technique frigorifique. p.ex. des coups de liquide et d’huile sur des systèmes frigorifiques sophistiqués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Effectuer des contrôles de fonctionnement selon les consignes et check-lists de l’entreprise de manière autonome sur des systèmes frigorifiques sophistiqués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Voir c5.2 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Voir c5.3 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	8	d3.4	Contrôler tous les étiquetages et consignes de sécurité spécifiques à l’installation.	Contrôler l’ensemble des étiquetages et consignes de sécurité après élimination des défauts dans le cadre du contrôle de fonctionnement de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	d3.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Voir c5.5 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introduction (semestre)	Objectif atteint (semestre)	N°	Objectif évaluateur selon le plan de formation	Activités/tâches <i>Explication des termes :</i> <i>Simple système frigorifique = Installation frigorifique avec un seul régime de fonctionnement</i> <i>Système frigorifique sophistiqué = Installation frigorifique avec plusieurs régimes de fonctionnement</i> <i>FeE = Formateur(trice) en entreprise</i>	Introduit	perfectionné	rempli
5	8	d3.6	Informier l'exploitant et rédiger le rapport de travail.	Informier sur des travaux complexes et remplir le rapport de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	8	e1.2	Nettoyer les composants du système selon les instructions de maintenance et remplacer les pièces d'usure.	Remplacer des pièces d'usure sophistiquées sous supervision. p.ex. des joints, des joints toriques, des tuyaux de réfrigérant, des conduites de commande, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.1	Effectuer le contrôle de fonctionnement des composants principaux et accessoires et contrôler les dispositifs et les réglages de sécurité.	Voir d3.1 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.2	Contrôler les fonctions de commande, de régulation et de surveillance.	Voir c5.2 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.3	Contrôler les données opérationnelles, en particulier les valeurs de pression et de température, et les comparer aux valeurs de référence.	Voir c5.3 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.5	Configurer les réglages de température et de pression pour un fonctionnement énergétiquement efficace.	Voir c5.5 (8 ^e semestre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	8	e2.6	Remplir le protocole de maintenance.	Remplir le protocole pour des systèmes frigorifiques sophistiqués de manière autonome.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>