

**Spécialiste en systèmes thermiques : Plan d'enseignement Module de base**

<b>Spécialisation du perfectionnement :</b>		● Mazout	● Gaz	● Pompes à chaleur	● Bois						
<b>Disciplines :</b>	→ en général 1 jour de cours par case grise	<b>Ö</b> Chauffages à mazout	<b>G</b> Chauffages à gaz	<b>WP</b> Pompes à chaleur / technique du froid	<b>HH</b> Chauffages au bois						
		<b>HT</b> Bases de la technique de chauffage et d'installation	<b>AT</b> Technique d'installation	<b>ET</b> Electrotechnique	<b>HY</b> Hydraulique						
		<b>RT</b> Technique de régulation	<b>WL</b> Thermodynamique	<b>BV</b> Combustible et science de la combustion	<b>EE</b> Energies renouvelables						
		<b>VP</b> Mise en réseau	<b>MT1</b> Technique de mesure 1	<b>MT2</b> Technique de mesure 2	<b>FK</b> Permis de manipuler les fluides frigorigènes						
		<b>(X)</b> Journée x de la discipline									
<b>Certificats de compétences/examens :</b>	<b>KN GL</b> Certificat de compétence module de base	<b>KN VT</b> Certificat de compétence module de perfectionnement				<b>BP</b> Examen professionnel					

**Agenda formation (exemple)**

Module de base			Période sans cours						Module de perfectionnement (sans VP)						VP		KN		BP					
env. 3 mois			Recommandation : 6 mois de pause						env. 5 mois						env. 1,5 mois									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Semaine de cours	Compétences / Objectifs de formation en entreprise Les participants sont capables...			
	Mazout	Gaz	Pompes à chaleur	Bois
1	<i>Remarques: Les plages blanches entre les zones colorées signifient que dans ce laps de temps, des jours de cours doivent être insérés.</i>			
2				
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de manipuler l'appareil de mesure sous directives et de procéder à des mesures d'émissions (initiation aux mesures d'émissions).</li> <li>- d'effectuer de simples travaux pratiques sur des brûleurs à une allure.</li> <li>- de décrire des brûleurs à une allure (produits de la propre entreprise), d'expliquer les composants et d'évaluer leur fonctionnement.</li> <li>- de choisir un brûleur à une allure suivant des critères de performance de la gamme de la propre entreprise et de le mettre en service.</li> <li>- de vérifier les valeurs calculées pour le débit de mazout et la buse du brûleur.</li> <li>- d'expliquer les déroulements techniques de la surveillance de la flamme.</li> <li>- de définir le point de travail et de justifier les réglages sélectionnés (brûleurs à une et à deux allures).</li> <li>- d'éliminer les consommables pollués de manière durable.</li> <li>- de décrire des brûleurs à deux allures (produits de la propre entreprise), d'expliquer les composants et d'évaluer leur fonctionnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de manipuler l'appareil de mesure sous directives et de procéder à des mesures d'émissions (initiation aux mesures d'émissions)</li> <li>- d'appliquer les consignes de sécurité en matière de manipulation du gaz.</li> <li>- de démarrer et de régler un appareil à gaz.</li> <li>- d'évaluer une installation d'alimentation en gaz compte tenu des directives et prescriptions et d'appliquer ses composants.</li> <li>- d'expliquer le fonctionnement de conduits de fumée et leurs types ainsi que leurs champs d'application.</li> <li>- de reconnaître des défauts et les causes de défauts sur les conduits de fumée.</li> <li>- de définir la longueur et la section d'un conduit de fumée chez le client.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- d'exécuter différents contrôles de fonctionnement (p.ex. dégivrage, régulation).</li> <li>- de remplacer des composants défectueux de la PAC, y compris travaux de soudage si nécessaire.</li> <li>- de souder, visser et étanchéifier avec différents matériaux.</li> <li>- de mettre correctement une installation de PAC sous vide.</li> <li>- d'échanger le réfrigérant dans les règles de l'art sur une installation de PAC.</li> <li>- d'effectuer correctement et d'évaluer une mesure du froid.</li> <li>- d'effectuer des réparations sur le circuit frigorifique par soudage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de manipuler l'appareil de mesure sous directives et de procéder à des mesures d'émissions (initiation aux mesures d'émissions)</li> <li>- de connaître et décrire les différents systèmes de chauffage au bois y compris les entrepôts et l'alimentation en combustible y relatifs.</li> <li>- de mettre en service un chauffage au bois (bois bûché, pellets ou copeaux) et de pouvoir expliquer tous les détails de l'installation au client.</li> <li>- d'expliquer le fonctionnement de conduits de fumée et leurs types ainsi que leurs champs d'application.</li> <li>- de reconnaître des défauts et les causes de défauts sur les conduits de fumée.</li> <li>- de définir la longueur et la section d'un conduit de fumée chez le client.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de manipuler des régulateurs suivant le produit et de procéder à de simples réglages.</li> <li>- de respecter les prescriptions concernant la manipulation d'électricité en toute sécurité.</li> <li>- de reconnaître des bruits et de proposer des mesures.</li> </ul>			

Semaine de cours	Compétences / Objectifs de formation en entreprise Les participants sont capables...			
	Mazout	Gaz	Pompes à chaleur	Bois
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- d'appliquer la loi d'Ohm.</li> <li>- de lire correctement et de pouvoir appliquer un schéma électrique.</li> <li>- d'effectuer des mesures avec le multimètre, l'ampèremètre à pinces et la sonde.</li> <li>- de respecter les directives de l'installation en vigueur lors du travail avec de l'électricité.</li> </ul>			
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de contrôler une installation de chauffage quant à l'intégralité de ses organes de sécurité.</li> </ul>			
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- d'effectuer une révision du brûleur.</li> <li>- de mettre en service une installation de chauffage au mazout et une chaudière de la propre entreprise.</li> <li>- de respecter les prescriptions légales concernant l'alimentation en mazout et la protection des eaux.</li> <li>- d'évaluer les raccordements électriques, l'alimentation en combustible et le conduit de fumée quant à leur fonctionnalité (brûleurs à une et deux allures).</li> <li>- de délimiter systématiquement des dysfonctionnements et de les éliminer (brûleurs à une et deux allures).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- d'effectuer une révision du brûleur.</li> <li>- de mettre en service un appareil à gaz de la propre entreprise suivant des critères de puissance.</li> <li>- de mettre en service des appareils à gaz de la propre entreprise.</li> <li>- d'évaluer les raccordements électriques, l'alimentation en combustible et le conduit de fumée quant à leur fonctionnalité.</li> <li>- de délimiter systématiquement des dysfonctionnements et de les éliminer.</li> </ul>		
8				
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- d'appliquer les principes de l'électrotechnique dans la pratique.</li> <li>- d'appliquer les bases de l'OIBT. 14, 15 conformément à la pratique.</li> <li>- de régler des paramètres spécifiques à l'installation de manière optimale.</li> <li>- de contrôler le montage de robinetteries et d'organes d'étranglement dans le circuit hydraulique quant à leur intégralité et leur emplacement correct à l'aide d'un schéma.</li> <li>- de contrôler les dispositifs de sécurité et vases d'expansion quant à leur fonctionnalité.</li> <li>- d'appliquer de simples schémas de principe hydrauliques.</li> <li>- d'appliquer les courbes caractéristiques de la tuyauterie et de la pompe.</li> <li>- d'évaluer les circuits hydrauliques chez le client.</li> <li>- de reconnaître les rapports hydrauliques à l'aide de la documentation de l'installation.</li> </ul>			
10				
11 – 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de comprendre les rapports de la technique de régulation.</li> <li>- d'appliquer correctement les principes de la technique de régulation dans la pratique.</li> <li>- de régler les paramètres adaptés au besoin en fonction du régulateur.</li> <li>- d'évaluer les courbes de chauffage et si nécessaire de les adapter.</li> <li>- de reconnaître les potentiels d'optimisation des différents types d'exploitation et de les mettre en œuvre.</li> <li>- de mesurer et d'évaluer les pertes et taux de rendement et d'engager des mesures si nécessaire.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- de procéder à la maintenance de chauffages à pellets, copeaux ou bois bûché sous instruction</li> <li>- de délimiter systématiquement des pannes et de les éliminer.</li> </ul>

Semaine de cours	Compétences / Objectifs de formation en entreprise Les participants sont capables...			
	Mazout	Gaz	Pompes à chaleur	Bois
env. 13	- Betriebsinterne Standortbestimmung (beschränkt auf Wärmeerzeuger und monovalente Anlagen) Brennerauslegung (Öl, Gas) Inbetriebnahme (alle Fachrichtungen) Revision / Wartung (alle Fachrichtungen) Störungsbehebung (alle Fachrichtungen) } systematische Vorgehensweise & korrekte Ausführung			
14 – 18				
	- d'effectuer une mesure des gaz de combustion selon directives OFEV (brûleur à une et deux allures.	- d'effectuer une mesure des gaz de combustion selon directives de l'OFEV.		
18+				