

Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur  
Partenaire spécialisé avec certificat

## Règlement d'examen



### Pour l'attribution du label "Partenaire certifié du GSP "

Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur - GSP  
Route du Stand 11  
CH-1880 Bex

#### A. Dispositions générales

Le présent règlement définit la structure de la matière et l'examen. Sont admises à l'examen les personnes qui remplissent les conditions suivantes :

1. Titulaires du certificat de capacité de la branche de la technique du bâtiment avec au moins trois ans de pratique
2. Avoir suivi les modules 2 à 6 de la formation du GSP (Module 2 : Technique des pompes à chaleur, module 3 : Planification des installations et hydraulique, module 4 : déroulement du projet, électricité, technique de régulation, mise en service, entretien, module 5 : Tous les modules doivent en principe être suivis dans un délai de 24 mois à compter de la fréquentation du premier module. Les exceptions doivent être autorisées par le responsable de l'examen ou par le responsable du GSP.

#### B. Structure du contenu de l'examen

Le contenu de cet examen comprend les éléments principaux suivants :

*Connaissances de base :*

##### Introduction et bases

Citer des arguments convaincants en faveur de l'utilisation d'une pompe à chaleur ; savoir expliquer les principaux chiffres clés ; connaître les informations actuelles sur les pompes à chaleur ; définir les conditions-cadres pour une utilisation optimale de la pompe à chaleur. Grandeurs de puissance, puissance calorifique, consommation électrique et coefficient de performance. À quoi ressemble un diagramme de flux énergétique pour une installation de pompe à chaleur ? Expériences tirées de l'analyse FAWA, qui peuvent être présentées de manière positive dans l'argumentation sur les pompes à chaleur, comme le comportement à long terme, la disponibilité, la satisfaction du client, etc...

##### Technique des pompes à chaleur, fonctionnement et composants

Expliquer à l'aide d'un schéma de principe le fonctionnement d'une pompe à chaleur ; les principaux composants des pompes à chaleur. Citer les types de sources de chaleur et leur fonctionnement. À l'aide des fiches techniques, expliquer les limites d'utilisation

des types de PAC. Le processus de réfrigération en circuit fermé et sa représentation dans le diagramme log p-h, les dispositifs de sécurité et leur fonction, les fluides frigorigènes, lesquels sont autorisés ou interdits. Les chiffres clés, tels que le processus de Carnot, les notions de puissance, le COP et les labels de qualité. La surchauffe et le sous-refroidissement dans le circuit frigorifique et sa justification.

#### **Installation de chauffage par pompe à chaleur**

Déterminer l'intégration hydraulique d'un objet à l'aide de listes de contrôle et de schémas standard ; déterminer les sources de chaleur possibles en fonction de la situation. Déterminer les sources de chaleur ; clarifier les possibilités d'introduction et d'installation ; installer correctement une PAC et préparer la mise en service. Déterminer la puissance de chauffage et les températures de système nécessaires. Fréquence des températures et degrés-jours de chauffage, climat extérieur. Décrire les concepts de chauffage monovalent, bivalent et mono-énergétique. Directives de dimensionnement lors de la rénovation d'une pompe à chaleur. Circuits standard et utilisation correcte.

#### **Exploitation et entretien, y compris la mise en service**

Quels sont les paramètres d'exploitation les plus importants et comment doivent-ils être contrôlés ? Qui peut effectuer quels travaux ? Comment le système hydraulique est-il contrôlé. Réglage de la courbe de chauffe et son influence sur le fonctionnement de la pompe à chaleur. Comparaison des coûts de différents systèmes. Reconnaître les erreurs qui se produisent régulièrement et comment les éviter.

*Expertise pour la rénovation des installations de chauffage avec des pompes à chaleur :*

#### **Technique et planification des pompes à chaleur**

Efficacité de la pompe à chaleur, facteurs d'influence, coefficient de performance annuel ; à l'aide des fiches techniques, expliquer les limites d'utilisation des différents types de PAC. Brève récapitulation des systèmes prédominants air/eau, sol/eau et eau/eau. Connaissances sur les systèmes de dégivrage des pompes à chaleur air/eau. Fluides frigorigènes et leur domaine d'utilisation, ainsi que les prescriptions. Dimensionnement d'une pompe à chaleur pour des données de fonctionnement et les exigences de puissance. Planification et dimensionnement des sources de chaleur, eaux souterraines, air et sondes géothermiques. Mesures acoustiques pour prévenir les problèmes de bruits solidiens et aériens. Production d'eau chaude sanitaire avec des pompes à chaleur.

#### **Installation de chauffage par pompe à chaleur**

Déterminer l'intégration hydraulique à l'aide de check-lists et de schémas standard pour un objet ; intégration d'un accumulateur, comment et où ? Déterminer les sources de chaleur possibles. Quelles sont les positions clés, comment déterminer la puissance de chauffage et les températures de chauffage nécessaires, etc. Rénover les systèmes de chauffage électrique à accumulation. Mise en place et clarification des possibilités d'installation ; installer correctement une PAC et préparer la mise en service. Planification de l'installation optimale de la pompe à chaleur avec des conseils et des exemples de bonnes solutions. Assainissement d'un système Installation de

chauffage au mazout par un chauffage par pompe à chaleur. À quoi faut-il faire particulièrement attention ?

### **Diriger et piloter des projets, questions juridiques dans l'exécution des projets, questions de construction pour les installations de PAC**

**Diriger et piloter des projets :** Quelles sont les questions clés dans un projet ? Comment un projet est-il structuré, comment définir les contenus et les objectifs du projet et quelles sont les tâches de la direction du projet ? Comment les projets sont-ils contrôlés, organisation du projet à évaluer et savoir ce que contient une planification de projet.

**Questions juridiques dans l'exécution d'un projet :** les conséquences juridiques de l'organisation d'un projet, les caractéristiques du contrat d'entreprise et de prestation de service, les questions d'assurance en fonction de l'organisation du déroulement du projet ainsi que les questions relatives aux procédures d'autorisation constituent le contenu de cette leçon. Questions de construction lors de l'installation d'une pompe à chaleur.

**Interface avec l'architecture :** quelles sont les questions de la construction liées à la rénovation d'une installation de chauffage ? Facteurs pour un déroulement efficace et avantageux des rénovations du chauffage. À l'aide d'un projet concret les points problématiques et les solutions architecturales doivent être discutés dans le cadre d'un projet de rénovation.

### **Raccordement électrique, commande, régulation, fonctionnement et entretien**

Raccordement d'une pompe à chaleur à l'électricité. Quelles sont les conditions préalables ? Comment peut-on, dans le cas d'un objet de rénovation, vérifier la possibilité de raccordement électrique ? Quelles sont les prescriptions à respecter ? Comment doivent être placées et montées les sondes pour la régulation ? À quoi faut-il faire attention lors du fonctionnement de la pompe à chaleur ? Comment doit se dérouler une mise en service ? Quels sont les paramètres les plus importants et comment influencent-ils l'efficacité d'une pompe à chaleur ? Remise et instruction au maître d'ouvrage. Remettre l'installation de pompes à chaleur en service après la pause estivale ; comment reconnaître une panne et prendre les bonnes mesures. Régler les paramètres de base à l'aide du mode d'emploi ; saisir les données d'exploitation et tenir une comptabilité énergétique.

Le partenaire certifié GSP avec certificat doit être en mesure de réaliser un projet de transformation comprenant l'assainissement, la rénovation et le remplacement d'une pompe à chaleur, de planifier une nouvelle installation de chauffage avec une pompe à chaleur, de la calculer et de mettre en œuvre son installation. Cela comprend également les travaux annexes nécessaires.

### **C. Structure de l'examen**

L'examen est mené par deux experts expérimentés, dont l'un mène l'entretien professionnel et rédige le rapport et le second expert rédige un procès-verbal. Les deux experts s'organisent eux-mêmes et peuvent également changer de rôle.

L'examen se compose de trois parties :

1<sup>ère</sup> partie : Discussion sur un projet d'assainissement présenté par les experts, que les candidats peuvent consulter juste avant l'examen (env. 30 min).

2<sup>ème</sup> partie : Entretien professionnel oral sur la matière enseignée (env. 45 min)

3<sup>ème</sup> partie : Examen écrit (choix multiple) sur les connaissances de base et les connaissances spécialisées (env. 20 min)

#### **D. Évaluation de l'examen**

L'examen est évalué selon l'échelle usuelle :

6.0 Excellent	3.0 Médiocre
5.5 Très bien	2.5 Mauvais
5.0 Bien	2.0 Très mauvais
4.5 Satisfaisant	1.5 Prestation presque nulle
4.0 Suffisant	1.0 Prestation nulle
3.5 Insuffisant	

Des quarts de note peuvent également être attribués.

Une note inférieure à 4.0 est une note insuffisante.

Une partie d'examen non passée est évaluée avec la note 1.0.

L'examen est réussi si :

Une note suffisante (4.0 et plus) est obtenue pour chaque partie de l'examen, une note moyenne de 4.0 ou mieux pour les trois épreuves n'est pas suffisante.

#### **E. Échec et répétition**

Si l'examen n'est pas réussi, il est possible de s'y présenter à nouveau dans un délai d'un an. Il n'est pas nécessaire de répéter le cours.

#### **F. Organisation**

Une commission de recours composée de trois membres est nommée. Elle surveille la procédure d'examen et les experts et constitue l'instance de recours pour les examens contestés.

#### **G. Procédure et protection juridique**

Les décisions d'examen peuvent être contestées auprès de la commission de recours dans un délai de trois semaines à compter de la date de l'examen. La contestation doit être adressée par écrit et par courrier recommandé à la commission de recours du Groupement promotionnel suisse pour les pompes à chaleur - GSP, route du Stand 11, CH-1880 Bex. Ce recours doit comporter une justification détaillée correspondant à la partie d'examen contestée.

En cas d'échec à l'examen, le candidat a le droit de consulter l'évaluation de l'examen en présence d'au moins un expert.

## **H. Dispositions finales**

Ce règlement est mis en vigueur à partir de mai 2007 et sera appliqué dès les premiers examens.

**Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur – GSP**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ranc', with a long horizontal stroke underneath.

Philippe Ranc  
Responsable de l'antenne romande