

Détail des qualifications OPQIBI bénéficiant de la reconnaissance « RGE » à compter du 1^{er} janvier 2015

(30/10/2014)

1. Qualifications liées à la performance énergétique des bâtiments

1.1. Evolution des qualifications existantes

1.1.1. *Qualification 1407 : Etude d'éclairage intérieur courant* p2

1.1.2. *Qualification 1905 : Audit énergétique des bâtiments (tertiaires et/ou habitations collectives)*
..... p3

1.2. Nouvelles qualifications

1.2.1. *Qualification 1224 : Ingénierie de la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment*
..... p4

1.2.2. *Qualification 1326 : Etude de la performance énergétique dans le traitement climatique du bâtiment* p5

1.2.3. *Qualification 1327 : Ingénierie de la performance énergétique dans le traitement climatique du bâtiment* p6

Nota : les qualifications OPQIBI existantes 1331 : *Etude thermique réglementaire « maison individuelle »* et 1332 : *Etude thermique réglementaire « bâtiment collectif d'habitation et/ou tertiaire »* continuent à bénéficier de la reconnaissance « RGE » à compter du 01/01/2015 sans que leur contenu soit modifié.

2. Qualifications liées aux énergies renouvelables

2.1. Evolution des qualifications existantes

2.1.1. *Qualification 2008 : Ingénierie des installations de production utilisant la biomasse en combustion* p8

2.1.2. *Qualification 2012 : AMO pour la réalisation d'installations de production utilisant la biomasse*
..... p10

2.2. Nouvelles qualifications

2.2.1. *Qualification 1007 : Etude des ressources géothermiques* p11

2.2.2. *Qualification 2013 : Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie géothermique*
..... p12

2.2.3. *Qualification 2014 : Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie solaire thermique* p13

2.2.4. *Qualification 2015 : Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie solaire photovoltaïque* p14

Nota : les qualifications OPQIBI existantes 2010 : *Etude des installations de production utilisant l'énergie solaire thermique* et 2011 : *Etude des installations de production utilisant l'énergie solaire photovoltaïque* continuent à bénéficier de la reconnaissance « RGE » uniquement jusqu'au 31/12/2015.

1. Qualifications liées à la performance énergétique des bâtiments

1.1. Evolution des qualifications existantes

1.1.1. Qualification « 1407: Etude d'éclairage intérieur courant »

Définition :

Installations intérieures d'éclairage artificiel mettant en œuvre des niveaux d'éclairement usuels et réglementaires avec qualité adaptée aux usages pour tout bâtiment de l'habitat, du tertiaire et de l'industrie.

Ces installations prennent en compte l'éclairement naturel et l'ensemble des systèmes de gestion en vue d'une performance énergétique optimisée.

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire "moyens humains":

Le ou les référents techniques est/sont un/des électricien(s) ou énergéticien(s) justifiant d'une formation initiale qualifiante ou continue de 2 jours minimum traitant les objectifs pédagogiques suivants :

- Comprendre les principes généraux de l'éclairage intérieur (critères de confort visuel, de qualité et d'efficacité énergétique de la lumière).
- Optimiser l'éclairage naturel dans les bâtiments en utilisant le facteur de lumière du jour et l'autonomie en lumière naturelle.
- Savoir calculer la consommation théorique de l'installation en kWh par an et sa contribution à la consommation énergétique du bâtiment en kWh/m² par an.
- Optimiser les performances globales des installations d'éclairage intérieur, uniformité, niveau d'éclairement en respect avec les règles de l'art, normes, codes du travail et autres réglementations, dont la RT
- Combiner efficacement éclairage naturel et éclairage artificiel et savoir notamment utiliser les équipements de régulation adaptés.
- Choisir les techniques d'éclairage (sources, ballast, luminaires, régulation) pour réduire la consommation énergétique et améliorer l'ergonomie et le confort visuels des usagers.
- Savoir réaliser un calcul d'éclairage en coût global incluant l'investissement, l'installation, les économies d'énergie et financière, les coûts de maintenance et la durée de vie et calculer l'amortissement ainsi que les futures contributions à la consommation énergétique du bâtiment.
- Savoir planifier la maintenance des équipements et savoir orienter et conseiller sur le recyclage des appareils.

Critère complémentaire "moyens matériels":

Outil et /ou logiciels dont doit disposer la structure :

- outil de simulation d'éclairage naturel
- outil de simulation d'éclairage artificiel

Critère complémentaire "références":

Pour chaque référence, fournir :

- Extrait du CCTP du lot électricité portant sur l'éclairage
- Copie du document remis au responsable du calcul réglementaire pour prise en compte des puissances thermiques de l'éclairage
- Synthèse d'étude thermique réglementaire du projet (niveau appel d'offres et/ou fin de travaux) ou étude thermique dans l'existant accompagnée de la sortie logicielle d'étude thermique comprenant le détail de la saisie de l'enveloppe et des systèmes
- Synthèse des simulations d'éclairage naturel et artificiel

1.1.2. Qualification « 1905 : Audit énergétique des bâtiments (tertiaires et/ou habitations collectives) »

Définition :

Réalisation d'un diagnostic et d'une étude de faisabilité visant l'amélioration de l'efficacité énergétique d'un bâtiment ou d'un groupe de bâtiments existants. Il comprend :

- état détaillé des éléments du bâti, de son environnement, des sources actuelles d'énergie, des équipements, de leurs fonctionnements, des contrats de fourniture et de services.
- bilan des consommations et des sources de perte des énergies.
- analyse et synthèse de la situation, identification des gisements d'économie d'énergie aux moyens de méthodes de calcul transparentes et documentées.
- inventaire de propositions techniques et financières et de conseils formalisées sous forme de scénarios (ENR incluses), permettant au maître d'ouvrage d'apprécier les actions nécessaires d'investissement, d'exploitation, de maintenance et de maîtrise des consommations.

Nota : la seule réalisation d'un DPE ne relève pas de cette qualification.

Critères complémentaires spécifiques:

Critère complémentaire "moyens humains":

Le (ou les) référent(s) technique(s) est/sont un/des thermicien(s) ayant suivi une formation de 3 jours minimum traitant les objectifs pédagogiques suivants :

- Recueillir et analyser les informations permettant de comprendre le fonctionnement réel du bâtiment
- Préparer la visite sur site et identifier les points de blocage
- Sur site, savoir évaluer l'état de :
 - o la chaufferie
 - o l'éclairage
 - o la ventilation
 - o l'état du bâti
 - o des équipements responsables des autres usages
- Sur site, savoir questionner les occupants sur confort et usages.
- Recueillir l'analyse des factures avec l'évaluation des consommations théoriques du bâtiment faite sur logiciel de calcul autre que réglementaire.
- Identifier les postes à fort impact, dégager les priorités de travaux et les chiffrer.
- Convaincre le maître d'ouvrage.

En outre la structure devra posséder en propre un ou plusieurs spécialistes possédant des compétences dans le domaine de l'électricité courants forts et du clos et couvert.

Critère complémentaire "moyens matériels":

Le postulant présente les moyens techniques utilisés dans la réalisation des audits énergétiques permettant d'appliquer les exigences méthodologiques prévues par les normes 16247-1 et 16247-2. Ces moyens sont au minima les suivants : luxmètre, wattmètre, ampèremètre, voltmètre, pince ampèremétrique, équipement de mesure des températures et débits de ventilation, analyseur de combustion, caméra thermique, logiciel de simulation thermique dynamique.

Critère complémentaire "moyens méthodologiques" :

Le postulant fournit une note méthodologique d'intervention ; elle s'appuie sur la norme NF EN 16247-1. (+ 16247-2).

Critère complémentaire "références":

Pour chaque référence : fournir un exemplaire du rapport d'audit afin de permettre de juger de la qualité du travail ainsi que de la conformité de celui-ci à la méthodologie présentée. Chaque rapport décrit, en particulier, l'ensemble des étapes de l'audit dont le contact préliminaire, la réunion de démarrage, le recueil des données, la conduite du travail sur place et les visites de site.

1.2. Nouvelles qualifications

1.2.1. Qualification « 1224 : Ingénierie de la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment »

Prise en compte pour l'enveloppe du bâtiment, définie par les façades, la couverture et l'étanchéité, des objectifs de conception bioclimatique et passive définis par le maître d'ouvrage, permettant de répondre aux exigences énergétiques, notamment :

- thermique : isolation, solarisation, gestion solaire, confort d'été, transfert hygrothermique, inertie, pont thermique ;
- perméabilité à l'air, y compris le maintien de la qualité dans le temps ;
- éclairage : éclairage naturel, confort visuel.

La mission comprend en particulier :

- la définition et optimisation transversale des techniques constructives du clos-couvert ;
- la rédaction d'une note précisant les spécifications techniques particulières de réalisation et contrôle à inclure dans les documents d'appel d'offre des différents lots concernés ;
- la définition des points d'arrêt nécessaires en cours de chantier concernant notamment, l'isolation, le suivi et l'analyse des mesures d'étanchéité à l'air.
- le suivi et analyse des mesures de perméabilité à l'air effectuées in situ à la réception, et prescriptions pour les travaux correctifs éventuellement nécessaires.
- la fourniture d'un cahier des recommandations à destination des utilisateurs pour le maintien dans le temps de la qualité de l'enveloppe, et notamment de son étanchéité à l'air.
- le suivi des travaux en relation avec les spécifications particulières de l'enveloppe.

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire « moyens humains » :

Disposer en propre d'un chef de projet, référent technique, ayant une compétence transversale dans les domaines liés à la conception bioclimatique et passive de l'enveloppe.

Disposer en propre au moins d'un collaborateur du bâtiment ayant suivi une formation sur la perméabilité à l'air des bâtiments. Produire un justificatif de cette formation.

Critère complémentaire « moyens matériels » :

Disposer en propre d'outils permettant de quantifier et d'évaluer la performance de l'enveloppe en terme de thermique, gestion solaire, éclairage naturel (études statiques et dynamiques), ainsi qu'en terme de respect réglementaire. Notamment : outils de calcul du coefficient de transmission thermique d'une paroi prenant en compte les ponts thermiques (structurels et non linéiques), de simulation thermique dynamique.

Critère complémentaire « moyens méthodologiques » :

Fournir une note méthodologique de gestion de projet montrant la prise en compte des objectifs pour l'enveloppe du bâtiment.

Critère complémentaire « référence »¹ :

Fournir, pour chaque référence présentée, un exemplaire de synthèse de rendu ayant un impact sur la performance énergétique, comprenant :

- Note précisant les spécifications techniques particulières de réalisation et contrôle à inclure dans les documents d'appel d'offre des différents lots concernés
- Rapport de mesures de perméabilité à l'air établi par le mesureur indépendant agréé,
- Carnets de détails des ponts thermiques et étanchéité à l'air.
- Synthèse d'étude thermique réglementaire ou étude thermique dans l'existant
- Eléments de maintenance de l'ouvrage relatifs à la performance énergétique de l'enveloppe
- Sélection de VISA ayant un impact sur la performance énergétique de l'enveloppe.
- Sélection de comptes rendus d'OPR ayant un impact sur la performance énergétique de l'enveloppe.

¹ Si une référence a trait à une opération de rénovation globale ou de construction neuve liée à un ouvrage de bâtiment porteur d'un label de « haute performance énergétique » délivré par un organisme ayant conventionné avec l'Etat, la production de ces justificatifs techniques peut être remplacée par la présentation de l'attestation de labellisation de l'ouvrage concerné.

1.2.2. Qualification « 1326 : Etude de la performance énergétique dans le traitement climatique des bâtiments »

Etude liée à l'étude des installations de génie climatique et/ou de chauffage - ventilation d'un bâtiment du tertiaire ou de l'habitat, approfondissant de manière particulière l'aspect de la performance énergétique et comprenant:

- étude de l'approvisionnement en énergie du projet analysant toutes les énergies disponibles et obligatoirement les énergies renouvelables
- étude du confort d'été prévu dans le bâtiment y compris en ayant recours aux solutions passives par simulation thermique dynamique
- justification du choix de la solution de traitement climatique retenue avec ses contraintes éventuelles
- optimisation des consommations énergétiques, en particulier par l'étude des rendements des appareils sélectionnés, des pertes de charge et pertes en ligne des réseaux hydrauliques et aérauliques, des modes de régulation et du juste dimensionnement des productions thermiques

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire "moyens humains" :

Le ou les référent(s) technique(s) est/sont un/des thermicien(s), devant justifier d'une formation initiale qualifiante ou continue de 3 jours minimum traitant les objectifs pédagogiques suivants :

- Identifier les points clé de la réglementation thermique en vigueur
- Comprendre les atouts d'une enveloppe performante
- Connaître les différents systèmes d'isolation thermique de bâtiments en neuf et en rénovation : les technologies, performances, règles de conception
- Optimiser les choix de produits et les systèmes selon les contraintes et notamment les problématiques de transfert hygrothermiques, de ponts thermiques et d'étanchéité à l'air et de confort estival
- Optimiser les systèmes de chauffage, eau chaude sanitaire et ventilation, identifier les valeurs « clés » de fonctionnement et le niveau de performance résultante et notamment les risques liés au surdimensionnement
- Assurer le bon fonctionnement des systèmes par un niveau de maintenance adapté à l'usage.

Critère complémentaire "moyens matériels":

Outil et /ou logiciels dont doit disposer la structure :

- logiciel de calcul thermique réglementaire
- logiciel de simulation thermique dynamique
- outils de calcul des pertes de charge aérauliques et hydrauliques ainsi que des pertes thermiques de distribution

Critère complémentaire "références"²:

Pour chaque référence, fournir pour le lot génie climatique ou chauffage ventilation :

- Etude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie
- Justificatif du choix du parti technique (par exemple Avant-projet sommaire)
- Note de synthèse ou extraits du Cahier des Clauses Techniques Particulières explicitant les points liés à la recherche de la performance énergétique
- Schémas de principe ou plans permettant de comprendre le principe de traitement climatique du bâtiment
- Notes de calcul de dimensionnement des productions thermiques et justification des pertes de charge réseaux
- Synthèse d'étude thermique réglementaire (niveau appel d'offres et/ou fin de travaux) ou étude thermique dans l'existant accompagnée de la sortie logicielle d'étude thermique comprenant les détails de la saisie de l'enveloppe et des systèmes

² Si une référence a trait à une opération de rénovation globale ou de construction neuve liée à un ouvrage de bâtiment porteur d'un label de « haute performance énergétique » délivré par un organisme ayant conventionné avec l'Etat, la production de ces justificatifs techniques peut être remplacée par la présentation de l'attestation de labellisation de l'ouvrage concerné.

1.2.3. Qualification « 1327: Ingénierie de la performance énergétique dans le traitement climatique des bâtiments »

Mission liée à l'ingénierie des installations de génie climatique et/ou de chauffage-ventilation d'un bâtiment du tertiaire ou de l'habitat, prenant particulièrement en compte l'aspect de la performance énergétique et comprenant:

- étude de l'approvisionnement en énergie du projet analysant toutes les énergies disponibles et obligatoirement les énergies renouvelables
- étude du confort d'été prévu dans le bâtiment y compris en ayant recours aux solutions passives par simulation thermique dynamique
- justification du choix de la solution de traitement climatique retenue
- optimisation des consommations énergétiques en particulier par l'étude des rendements des appareils sélectionnés, des pertes de charge et pertes en ligne des réseaux hydrauliques et aérauliques, des modes de régulation et du juste dimensionnement des productions thermiques
- contrôle des éléments liés à la performance énergétique lors du visa des documents produits par l'entreprise, du suivi de chantier et de la réception des travaux

Critères complémentaires spécifiques:

Critère complémentaire "moyens humains" :

Le ou les référent(s) technique(s) est/sont un/des thermicien(s), devant justifier d'une formation initiale qualifiante ou continue de 3 jours minimum traitant les objectifs pédagogiques suivants :

- Identifier les points clé de la réglementation thermique en vigueur
- Comprendre les atouts d'une enveloppe performante
- Connaître les différents systèmes d'isolation thermique de bâtiments en neuf et en rénovation : les technologies, performances, règles de conception
- Optimiser les choix de produits et les systèmes selon les contraintes et notamment les problématiques de transfert hygrothermiques, de ponts thermiques et d'étanchéité à l'air et de confort estival
- Optimiser les systèmes de chauffage, eau chaude sanitaire et ventilation, identifier les valeurs « clés » de fonctionnement et le niveau de performance résultante et notamment les risques liés au surdimensionnement
- Assurer le bon fonctionnement des systèmes par un niveau de maintenance adapté à l'usage.

Critère complémentaire "moyens matériels":

Outil et/ou logiciels dont doit disposer la structure :

- logiciel de calcul thermique réglementaire
- logiciel de simulation thermique dynamique
- outil de calcul des pertes de charge aérauliques et hydrauliques ainsi que des pertes thermiques de distribution

Critère complémentaire "références"³:

Pour chaque référence, fournir pour le lot génie climatique ou chauffage ventilation:

- Etude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie
- Justificatif du choix du parti technique (par exemple Avant-projet sommaire)
- Note de synthèse ou extraits du Cahier des Clauses Techniques Particulières explicitant les points liés à la recherche de la performance énergétique
- Schémas de principe ou plans permettant de comprendre le principe de traitement climatique du bâtiment
- Notes de calcul de dimensionnement des productions thermiques et justification des pertes de charge réseaux

³ Si une référence a trait à une opération de rénovation globale ou de construction neuve liée à un ouvrage de bâtiment porteur d'un label de « haute performance énergétique » délivré par un organisme ayant conventionné avec l'Etat, la production de ces justificatifs techniques peut être remplacée par la présentation de l'attestation de labellisation de l'ouvrage concerné.

- Synthèse d'étude thermique réglementaire (niveau fin de travaux) ou étude thermique dans l'existant accompagnée de la sortie logicielle d'étude thermique comprenant les détails de la saisie de l'enveloppe et des systèmes
- Sélection de visas relatifs au sujet spécifique objet de cette qualification
- Sélection de CR d'OPR relatifs au sujet spécifique objet de cette qualification

2. Qualifications liées aux énergies renouvelables

2.1. Evolution des qualifications existantes

2.1.1. « *Qualification 2008: Ingénierie des installations de production utilisant la biomasse en combustion* »

Définition :

Installations de production d'énergie, quelle que soit sa forme (électrique, thermique, frigorifique) ou de chaufferie alimentant un réseau de chaleur, destinées à l'habitat collectif, au tertiaire ou à l'industrie, à partir de biomasse : plaquettes forestières, connexes des industries du bois, produits bois en fin de vie, sous-produits agricoles (paille, marc de raisin, coque de tournesol, ...). Sont exclus : UIOM, installations de méthanisation.

Sont comprises les installations de contrôle commande et de gestion de l'énergie produite ainsi que l'ensemble des utilités nécessaires.

La prestation d'ingénierie comprend la prise en compte des aspects suivants:

- Etude de faisabilité
- Dimensionnement thermique et hydraulique de l'installation
- Approvisionnement et stockage
- Qualité de l'air
- Analyse économique (coûts de construction, coûts d'exploitation rentabilité globale du projet).

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire "moyens humains":

Le ou les référent(s) technique(s) est/sont un/des *thermicien(s)*, devant justifier d'une formation initiale qualifiante ou continue sur la production d'énergie à partir de biomasse (formation, expérience,...). Cette formation de 3 jours minimum devra traiter les objectifs pédagogiques suivants :

- Identifier les étapes d'un projet biomasse énergie.
- Savoir dimensionner thermiquement une chaufferie bois et identifier les acteurs.
- Evaluer les besoins d'approvisionnement et l'adéquation combustible/chaudière.
- Connaître les modes d'approvisionnement et évaluer les impacts environnementaux et identifier les acteurs
- Savoir rédiger un cahier des charges approvisionnement et analyser les offres.
- Savoir évaluer les impacts environnementaux d'un projet sur la qualité de l'air et identifier les acteurs.
- Identifier les points de vigilance techniques d'une chaufferie bois et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.
- Savoir conseiller le maître d'ouvrage sur le montage juridique et financier de son projet.
- Savoir analyser la rentabilité d'un projet et identifier les acteurs
- Savoir rédiger de façon pédagogique un rapport.
- Savoir convaincre le maître d'ouvrage.

Critère complémentaire "moyens matériels":

Posséder un logiciel de simulation thermique dynamique pour l'étude des besoins thermiques du bâtiment.

Critère complémentaire "moyens méthodologiques" :

Préciser la méthodologie utilisée pour réaliser la prestation :

- le dimensionnement thermique et hydraulique des installations en adéquation avec les besoins,
- le respect des contraintes architecturales et techniques
- l'analyse économique

Critère complémentaire "références":

Pour chaque référence fournir :

- Extrait du CCTP du lot génie climatique portant sur la production d'énergie biomasse
- Plans et schémas correspondants
- Sélection de visas et CR d'OPR relatifs à l'installation biomasse

Pour l'une des références fournir un rendu d'étude de faisabilité.

2.1.2. « Qualification 2012 : AMO pour la réalisation d'installations de production d'énergie utilisant la biomasse »

Définition :

Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'installations de production d'énergie, quelle que soit sa forme (électrique, thermique, frigorifique), à partir de biomasse : plaquettes forestières, connexes des industries du bois, produits bois en fin de vie, sous-produits agricoles (paille, marc de raisin, coque de tournesol, ...).

Sont exclus UIOM, installations de méthanisation. Sont comprises les installations de contrôle commande et de gestion de l'énergie produite ainsi que l'ensemble des utilités nécessaires.

La prestation d'AMO, comprend les missions suivantes :

- montage du projet (aspects techniques et économiques)
- pilotage de l'étude de faisabilité
- assistance à la passation des marchés
- assistance en période de travaux

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire "moyens humains" :

Le ou les référent(s) technique(s) est/sont un/des *thermicien(s)*, devant justifier d'une formation initiale qualifiante ou continue sur la production d'énergie à partir de biomasse (formation, expérience,...). Cette formation de 3 jours minimum devra traiter les objectifs pédagogiques suivants :

- Identifier les étapes d'un projet biomasse énergie.
- Savoir dimensionner thermiquement une chaufferie bois et identifier les acteurs.
- Evaluer les besoins d'approvisionnement et l'adéquation combustible/chaudière.
- Connaître les modes d'approvisionnement et évaluer les impacts environnementaux et identifier les acteurs
- Savoir rédiger un cahier des charges approvisionnement et analyser les offres.
- Savoir évaluer les impacts environnementaux d'un projet sur la qualité de l'air et identifier les acteurs.
- Identifier les points de vigilance techniques d'une chaufferie bois et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.
- Savoir conseiller le maître d'ouvrage sur le montage juridique et financier de son projet.
- Savoir analyser la rentabilité d'un projet et identifier les acteurs
- Savoir rédiger de façon pédagogique un rapport.
- Savoir convaincre le maître d'ouvrage.

Critère complémentaire "moyens méthodologiques" :

Préciser la méthodologie utilisée pour le montage de projets et l'encadrement des marchés et des travaux (exemple Cahier des Charges ADEME sur l'AMO chaufferie biomasse).

Critère complémentaire "références" :

Pour chaque référence fournir :

- Rapport d'analyses des pièces écrites APS/APD/DCE/suivi de chantier
- Programme performanciel

2.2. Nouvelles qualifications

2.2.1. Qualification « 1007 : Etude des ressources géothermiques »

Définition :

Etude des ressources et des ouvrages géothermiques : caractéristiques, potentiels, gestion de la ressource et des ouvrages (exploitation, durée d'exploitation, pérennité, moyens mis en œuvre pour protéger la ressource, métrologie et monitoring).

Critères complémentaires spécifiques :

Critères complémentaires « moyens humains » :

Posséder au moins un hydrogéologue ayant suivi une formation de 3 jours minimum traitant les objectifs pédagogiques suivants :

- Comprendre les caractéristiques thermiques du sous-sol pour une exploitation géothermique
- Comprendre les besoins en thermique du bâtiment,
- Connaître les émetteurs de chaleur/froid adaptés à la GTH
- Comprendre l'utilité de la PAC dans ces systèmes réversibles
- Définir l'objet forage d'eau
- Exploiter les résultats du pompage d'essai pour dimensionner l'installation définitive
- Définir l'objet sonde géothermique verticale
- Exploiter les résultats du test de réponse thermique pour dimensionner le champ de sondes

Critères complémentaires « moyens matériels » :

Disposer d'un ou plusieurs logiciel(s) de simulation numérique pour le dimensionnement de la boucle géothermale primaire.

Critères complémentaires « moyens méthodologiques » :

Présenter la méthodologie de l'étude des interférences thermiques au sein de la boucle géothermale primaire et sur son environnement.

Critères complémentaires « références » :

Pour chaque référence, fournir un rapport d'étude pour chaque type de géothermie (sur boucle ouverte : géothermie sur nappe et sur boucle fermée : sondes verticales géothermiques, fondations thermoactives, échangeurs horizontaux, ...).

Présenter au moins une référence relative à de la géothermie sur nappe et une relative à de la géothermie sur boucle fermée.

2.2.2. Qualification « 2013 : Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie géothermique »

Définition :

Installations de production d'énergie thermique (chaud et/ou froid) utilisant l'énergie géothermique par l'intermédiaire d'une machine thermodynamique, avec pour source le sol ou une nappe aquifère. Ces installations peuvent être du type géothermie sur boucle fermée (sondes verticales géothermiques, fondations thermoactives, échangeurs horizontaux, ...) ou géothermie sur boucle ouverte (géothermie sur nappe)

La prestation comprend l'interprétation des capacités offertes par la source en s'appuyant sur des compétences internes ou externes spécialisées dans ce domaine, ainsi que l'ingénierie de l'ensemble des installations de captage de la ressource et de production d'énergie, y compris les installations de contrôle commande, de gestion de l'énergie produite ainsi que l'ensemble des utilités nécessaires.

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire "moyens humains":

Le (ou les) référent(s) technique(s) est/sont un/des thermicien(s) ayant suivi une formation de 3 jours sur la géothermie assistée par pompe à chaleur. Cette formation devra traiter les objectifs pédagogiques suivants :

- Comprendre les différentes technologies de PAC (électrique et gaz, types de compresseurs, échangeurs, détendeurs, cycle frigorifique, dégivrage, inversion de cycle...)
- Savoir évaluer les notions de performances des PAC (COP, fluides frigorigènes)
- Savoir dimensionner des installations en prenant en compte les spécificités des pompes à chaleur, et notamment
- L'adéquation de la puissance de la PAC de son éventuel appoint et ballon tampon au regard des besoins du bâtiment
- Le dimensionnement à faible Δ des composants du circuit hydraulique et des émetteurs permettant d'optimiser les performances énergétiques
- Identifier les points de vigilance techniques d'une installation PAC et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés
- Connaître les différentes technologies de forage géothermique (nappe, sondes verticales géothermiques, fondations thermoactives, échangeurs horizontaux, ...)

Critère complémentaire "moyens matériels":

Disposer d'un logiciel de simulation thermique dynamique pour l'étude des besoins thermiques du bâtiment.

Critère complémentaire "moyens méthodologiques" :

Préciser la méthodologie utilisée pour la réalisation de l'étude d'adéquation entre les besoins du bâtiment et la ressource géothermique, ainsi que le mode de recours à la compétence en hydrogéologie.

Critère complémentaire "références":

Pour chaque référence fournir :

- Note de dimensionnement des besoins
- L'étude à partir de laquelle a été dimensionné le système de captage en fonction de la nature géologique du terrain ou de la disponibilité du débit d'eau de la nappe suivant le cas. A noter que cette étude doit obligatoirement avoir été réalisée par un professionnel hydrogéologue, mais sans obligation que ce dernier fasse partie de la structure du postulant.
- Extrait(s) de CCTP du projet décrivant l'installation de géothermie
- Plans et schémas des installations
- Sélection de visas et CR d'OPR relatifs à l'installation de géothermie

2.2.3. Qualification « 2014 : Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie solaire thermique »

Définition :

Ingénierie des installations de production d'énergie thermique utilisant l'énergie solaire par le biais de capteurs thermiques d'une surface collective de capteurs > ou égale à 20 m², y compris les installations de contrôle commande et de gestion de l'énergie produite ainsi que l'ensemble des utilités nécessaires.

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire "moyens humains":

Le ou les référent(s) technique(s) est/sont un/des thermicien(s), devant justifier d'une formation initiale qualifiante ou continue sur la production d'énergie solaire thermique. Cette formation de 3 jours minimum⁴ devra traiter les objectifs pédagogiques suivants :

- Connaître le fonctionnement des différents types de capteurs solaires thermiques,
- Savoir évaluer les besoins thermiques,
- Savoir évaluer le potentiel solaire (masques, rayonnement solaire)
- Maîtriser les différents schémas hydrauliques,
- Savoir dimensionner des projets eau chaude solaire en collectif
- Identifier et savoir traiter les risques liés à la légionellose
- Connaître les méthodes et outils de calcul :
 - o Les indicateurs utilisés (productivité, taux de couverture, taux d'économie...)
 - o La RT en vigueur
 - o Les logiciels (SOLO, SIMSOL, TRANSOL, T-SOL, PolySun) : possibilités, particularités, limites
- Identifier les points de vigilance techniques d'une installation solaire thermique (chantier et exploitation) et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.
- Savoir analyser la rentabilité d'un projet
- Savoir rédiger de façon pédagogique un rapport
- Savoir convaincre le maître d'ouvrage

Critère complémentaire "moyens matériels":

Disposer des outils suivants:

- outil permettant de déterminer les masques proches et lointains
- outil de simulation en régime dynamique des systèmes hydrauliques prévus (par ex. SIMSOL, TRANSOL...)

Critère complémentaire "références":

Pour chaque référence fournir:

- Etude de faisabilité comportant l'analyse technico-économique
- Extrait du CCTP du lot génie climatique ou plomberie portant sur la production solaire thermique
- Plans et schémas des capteurs et du dispositif de production, stockage, comptage
- Résultat du calcul de simulation
- Sélection de visas et CR d'OPR relatifs à l'installation solaire

⁴ Les formations effectuées avant le 1^{er} janvier 2015 pourront avoir une durée de 2 jours.

2.2.4. Qualification « 2015 : Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie solaire photovoltaïque »

Définition :

Ingénierie des installations de production d'énergie électrique utilisant l'énergie solaire par le biais de capteurs photovoltaïques, de puissance > ou égale à 15 kW, y compris les installations de contrôle commande et de gestion de l'énergie produite ainsi que l'ensemble des utilités nécessaires.

Critères complémentaires spécifiques :

Critère complémentaire "moyens humains":

Le ou les référent(s) technique(s) est/sont un/des spécialiste(s) en électricité, devant justifier d'une formation initiale qualifiante ou continue sur la production d'énergie solaire photovoltaïque. Cette formation de 3 jours minimum devra aborder les objectifs pédagogiques suivants :

- Connaître le fonctionnement des différents types de systèmes solaires Photovoltaïque, (vente au réseau, autoconsommation, isolé)
- Savoir évaluer le potentiel solaire (masques, rayonnement solaire...)
- Connaître les technologies clefs et savoir dimensionner des projets photovoltaïques:
 - o Les capteurs
 - o Câbles
 - o Onduleurs
- Connaître les méthodes et outils de calcul :
 - o Les indicateurs utilisés (productivité, taux de couverture, taux d'économie...)
 - o La RT en vigueur
 - o Les logiciels (PVSYST...) : possibilités, particularités, limites
- Identifier les points de vigilance techniques d'une installation solaire photovoltaïque (chantier et exploitation) et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.
- Savoir analyser la rentabilité d'un projet (Bilan détaillé investissement/recettes-dépenses TRB et coût du kWh produit, bilan des flux sur durée de vie)
- Savoir conseiller le maître d'ouvrage sur le montage juridique et financier de son projet.
- Savoir analyser la rentabilité d'un projet et identifier les acteurs.
- Savoir rédiger de façon pédagogique un rapport.
- Savoir convaincre le maître d'ouvrage.

Critère complémentaire "moyens matériels":

Disposer des outils suivants:

- outil permettant de déterminer les masques proches et lointains
- outil de simulation en régime dynamique du potentiel solaire (par ex. PVSYST)

Critère complémentaire "références":

Pour chaque référence fournir:

- Etude de faisabilité comportant l'analyse technico-économique
- Extrait du CCTP du lot électricité portant sur la production solaire photovoltaïque
- Plans et schémas des capteurs et du dispositif onduleur et raccordement réseau
- Résultat du calcul de simulation
- Sélection de visas et CR d'OPR relatifs à l'installation solaire