

# Procédure d'agrément des organismes de formation

DG-FOR-01

*Révision 06 – Juillet 2018*

	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par
NOM Prénom	Maxence OLIVARD	Marion COHADON	Teddy PUAUD
Fonction	Ingénieur formation	Responsable qualité	Délégué général
Date	09-07-2018	10-07-2018	11-07-2018



<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2. GENERALITES SUR L'AGREMENT DES ORGANISMES DE FORMATION</b>	<b>5</b>
2.1 Objet de l'agrément	5
2.2 Cycle d'agrément	5
2.3 Demande et traitement des agréments	6
2.4 Evolution sociale et juridique	7
2.5 Réexamen de l'attribution d'un agrément	8
2.6 Cas d'un avenant à un agrément existant	8
<b>3. DROIT D'USAGE DES AGREMENTS</b>	<b>8</b>
3.1 Communication sur les agréments	8
3.2 Visibilité des organismes de formation agréés	8
3.3 Droit d'accès et diffusion	8
<b>4. CONDITIONS DE MAINTIEN, REJET, SUSPENSION, RADIATION ET RESILIATION</b>	<b>10</b>
4.1 Définition des différents cas	10
<b>5. APPEL ET RECLAMATION</b>	<b>12</b>
5.1 Description	12
5.2 Traitement des appels et réclamations	12
5.3 Limite de responsabilité	12
<b>6. CRITERES D'AGREMENT</b>	<b>13</b>
6.1 Démarche d'amélioration continue	13
6.2 Déclaration de formateur(s)	13
6.3 Déroulé pédagogique	13
6.4 Déclaration d'une plateforme pédagogique	14
6.5 Engagements	14
6.6 Audit des organismes de formation	16
6.7 Dispositions financières	16
6.8 Evolution du dispositif	16
<b>7. INSTANCE DE FORMATION</b>	<b>17</b>
7.1 Missions de l'instance de Formation	17
7.2 Composition de l'instance de Formation	17
7.3 Réunion de l'instance	17
<b>8. REFERENTIELS DE FORMATION ET DETAILS DES CRITERES</b>	<b>19</b>
8.1 Chauffe-eau solaire individuel (CESI) [1.1]	20
8.2 Système solaire combiné (SSC) [1.2]	22
8.3 Solaire thermique collectif (CESC) [1.3]	24
8.4 Solaire thermique collectif-Exploitation (CESC) [1.4]	27
8.5 Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Compétence électrique [2.1]	30
8.6 Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Haute puissance [2.2]	32
8.7 L'autoconsommation photovoltaïque raccordée au réseau [2.3]	35
8.8 Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Compétence intégration au bâti [2.4]	37
8.9 Equipements biomasse vecteur air [3.1]	39
8.10 Equipements biomasse vecteur eau [3.2]	41
8.11 Pompe à chaleur en habitat individuel [4.1]	43
8.12 Chauffe-eau thermodynamique individuel (CETI) [4.2]	46
8.13 Pose d'échangeur de chaleur souterrain en cas de sonde ou de forage d'eau [5.1]	48

# 1. Introduction

---

Qualit'EnR est une association française loi 1901 qui œuvre depuis 2006 pour la qualité des installations de systèmes valorisant les énergies renouvelables. Depuis sa création, Qualit'EnR s'est notamment investi dans la structuration de l'offre de formation continue des professionnels du bâtiment qui souhaitent élargir leurs compétences dans l'installation de tels systèmes.

Qualit'EnR fédère tous les acteurs de la filière : entreprises d'installation, fabricants, énergéticiens, pouvoirs publics... En effet, les représentants des membres de l'association sont des professionnels du terrain, bénévoles, qui ont notamment contribué à l'élaboration des supports de formation mis à la disposition des organismes de formation agréés.

Les agréments sont délivrés aux organismes de formation justifiant avoir les moyens matériels et humains ainsi que les compétences nécessaires pour dispenser des formations liées à l'installation de systèmes valorisant les énergies renouvelables. Les organismes de formation doivent faire une demande d'agrément par référentiel et par plateforme pour chacune des formations qu'ils souhaitent dispenser.

Dans un souci d'indépendance, aucune formation n'est dispensée directement par Qualit'EnR aux entreprises d'installation. Qualit'EnR assure en amont la validation des compétences techniques et pédagogiques des formateurs au travers d'un jury.

Qualit'EnR s'investit pour proposer aux organismes de formation des outils et des services pour leur permettre de dispenser des formations de qualité et dans les meilleures conditions.

# 2. Généralités sur l'agrément des organismes de formation

## 2.1 Objet de l'agrément

Les organismes de formation souhaitant être agréés par Qualit'EnR s'engagent à respecter le contenu du présent document. Ces engagements portent notamment sur le respect des obligations de l'organisme de formation et sur la qualité des formations dispensées. L'organisme de formation doit faire une demande d'agrément pour chacun des référentiels de formation qu'il souhaite dispenser et pour chaque plateforme technique dont il dispose.

## 2.2 Cycle d'agrément

Un agrément Qualit'EnR, aussi appelé **cycle d'agrément**, est délivré pour une durée de 4 ans. L'agrément d'un organisme de formation repose sur un référencement annuel soumis à conditions.

L'ouverture d'un cycle d'agrément est faite dans le cadre de la "première" demande d'agrément, appelée **demande d'agrément initiale**. Au terme de cette demande d'agrément initiale, dans le cas d'une réponse favorable de Qualit'EnR, un cycle d'agrément est ouvert et le premier **certificat d'agrément** est transmis à l'organisme de formation.

Le certificat d'agrément est la preuve de l'agrément du centre de formation. Sur le certificat d'agrément apparait clairement la période couverte par le certificat. En dehors des périodes couvertes par un ou plusieurs certificats d'agrément, l'organisme n'est plus titulaire de l'agrément même si un cycle d'agrément est en cours. L'organisme doit donc entreprendre chaque année une démarche auprès de Qualit'EnR pour obtenir son nouveau certificat d'agrément, cette démarche s'appelle le **suivi annuel**.

Le suivi annuel a pour objectif de contrôler que l'organisme de formation satisfait toujours aux principaux critères d'agrément. Au terme du suivi annuel, si toutes les conditions sont satisfaites, l'organisme de formation reçoit un nouveau certificat d'agrément couvrant une nouvelle période de 12 mois. Les périodes de 12 mois couvertes par les certificats s'enchaînent sans discontinuité, sous réserve que l'organisme de formation ait déposé dans les délais impartis (cf. §2.3.5 Suivi annuel) sa demande de suivi annuel complète et conforme. Si l'organisme de formation n'a pas satisfait aux conditions d'un suivi annuel, il ne pourra pas dispenser de formations agréées pour la période de 12 mois concernée, même s'il est bien dans un cycle d'agrément pour ladite période.

Un organisme de formation n'ayant pas obtenu un certificat d'agrément ne clôture pas prématurément son cycle d'agrément. Il pourra donc procéder aux suivis annuels restant dans le cycle d'agrément.

Au terme du cycle d'agrément, l'organisme de formation peut faire une nouvelle demande d'agrément conduisant à l'ouverture d'un nouveau cycle d'agrément. On parlera dans ce cas de procédure de **révision**.

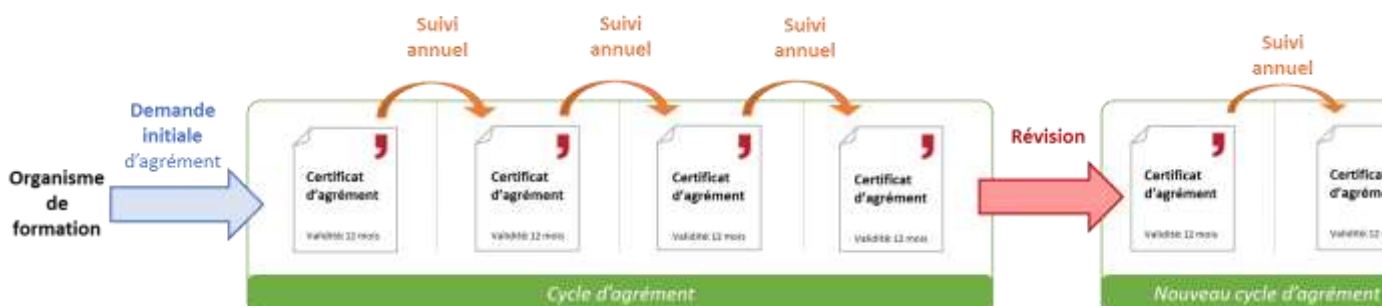


Fig. 01 - Schéma de principe du cycle d'agrément

## 2.3 Demande et traitement des agréments

### 2.3.1 PORTE D'ENTREE DU DISPOSITIF ET TRAITEMENT DES DEMANDES

Tout organisme de formation souhaitant obtenir des informations sur les agréments délivrés par Qualit'EnR et retirer un dossier de souscription ou de renouvellement peut prendre contact avec Qualit'EnR (24 rue Saint-Lazare, CS 50020, 75009 PARIS, tel. 01 48 78 70 90, fax 01 42 46 13 45, formation@qualit-enr.org).

Les dossiers sont instruits par le responsable du pôle formation ou tout autre collaborateur compétent de l'association Qualit'EnR mandaté pour cette mission. La décision de délivrer un agrément est prise après étude du dossier et contrôle de son adéquation avec les exigences requises pour les organismes de formation agréés.

Un organisme de formation candidat d'un autre pays membre de l'Union Européenne, peut envoyer directement son dossier à Qualit'EnR pour instruction (*cf. §2.3.2 Ouverture des agréments aux organismes de formation européens*).

Toute demande d'agrément reçue par Qualit'EnR fait l'objet d'un accusé réception précisant la date de début d'instruction, les informations sur l'organisme de formation demandeur et les agréments demandés. A compter de cette date d'ouverture de l'instruction Qualit'EnR s'engage à étudier la demande dans un délai maximum de 2 mois et de notifier sa décision concernant la délivrance ou le refus de l'agrément demandé dans un délai de 6 mois.

En cas d'acceptation de la demande par Qualit'EnR, l'organisme de formation peut faire usage de l'agrément durant la période de validité du certificat d'agrément qui lui a été remis et s'engage à respecter l'ensemble des engagements pris pour cette période.

Les organismes de formations ne doivent pas programmer de session de formation avant d'avoir obtenu leur agrément initial pour le référentiel de formation concerné.

### 2.3.2 OUVERTURE DES AGREMENTS AUX ORGANISMES DE FORMATION EUROPEENS

Les organismes de formation de l'Union Européenne peuvent demander un ou plusieurs agréments Qualit'EnR, fondés sur la satisfaction des mêmes exigences que les organismes de formation français. Leur demande, rédigée en français, est instruite dans les mêmes conditions que celles appliquées aux organismes de formation français, sous réserve des adaptations nécessaires et de fournir les équivalences aux dispositions prévues dans le présent document.

En particulier, il est demandé à ces organismes de formation d'apporter la justification et d'attester :

- que les prestations qu'ils accomplissent dans leur pays sont conformes en tous points aux diverses réglementations applicables sur notre territoire ;
- que la facturation envers les stagiaires doit être opérée, en euros, dans des conditions régulières, notamment du point de vue de la TVA.

Par ailleurs, il est rappelé que :

- l'ensemble des documents fournis aux stagiaires par les organismes de formation européens (supports de formation, QCM, attestation de réussite,...) doivent impérativement être rédigés en français et conformes aux exigences usuelles.

### 2.3.3 RESPONSABILITE DU DEMANDEUR

La demande d'obtention d'un agrément est un acte volontaire de l'organisme de formation.

Un agrément est exclusivement attribué à l'organisme de formation demandeur pour un référentiel de formation donné et pour une plateforme pédagogique donnée et ne peut en aucun cas être utilisé pour une autre plateforme ou pour un autre référentiel de formation.

Aussi, dans le cas d'un organisme de formation avec plusieurs plateformes pédagogiques, chacune de ces plateformes doit faire l'objet d'une demande d'agrément spécifique.

### 2.3.4 DEMANDE INITIALE D'AGREMENT

Tout "nouvel organisme de formation", tel que défini dans le paragraphe §2.4.1 *Définition d'un « nouvel organisme de formation »*, doit déposer une demande d'agrément auprès de Qualit'EnR (cf. §2.3.1 *Porte d'entrée du dispositif et traitement des demandes*) pour formaliser sa demande d'agrément.

Au terme de la validité du premier certificat d'agrément, l'organisme de formation perd son droit de dispenser des formations agréés ainsi que son droit d'usage des marques (cf. §3. *Droit d'usage des agréments*). Pour pouvoir continuer à bénéficier de l'agrément, l'organisme de formation doit procéder à un suivi annuel (cf. §2.3.5 *Suivi annuel*).

### 2.3.5 SUIVI ANNUEL

La période de validité d'un certificat d'agrément étant de 12 mois, les organismes de formation ayant la possibilité de demander un nouveau certificat d'agrément dans le cadre de leur cycle d'agrément ouvert, doivent déposer chaque année une demande de suivi annuel auprès de Qualit'EnR pour pouvoir obtenir un nouveau certificat d'agrément.

Dans le cadre d'un suivi annuel, la demande d'un nouveau certificat peut être faite 6 mois avant le début de validité du certificat demandé. Cette demande ne pourra être faite plus de 2 mois après le début de validité du certificat demandé.

Lors du second suivi annuel, l'organisme de formation doit également justifier de la réalisation d'un audit sur un échantillon représentatif des formations qu'il dispense (cf. §6.6 *Audit des organismes de formation*).

Si la demande de suivi annuel est validée comme étant conforme par Qualit'EnR, l'organisme de formation obtient le certificat d'agrément correspondant à la période d'un an du certificat demandé.

L'organisme de formation arrivant au terme de la validité globale de son agrément de 4 ans doit déposer un dossier conforme de révision (cf. §2.3.6 *Révision*).

### 2.3.6 REVISION

Dès lors que le cycle d'agrément de l'organisme de formation est terminé ou que le cycle en cours ne permet pas l'obtention d'un nouveau certificat d'agrément, l'organisme de formation doit déposer une demande de révision.

Lors de la révision d'un agrément l'organisme de formation doit satisfaire à l'ensemble des exigences d'une demande d'agrément initiale.

Le dépôt d'une demande de révision peut être effectué à partir de six mois avant l'expiration du cycle d'agrément en cours.

Si la demande de révision se conclue par la notification d'un avis favorable de Qualit'EnR, l'organisme de formation recevra un certificat d'agrément valable à compter de la date de notification de Qualit'EnR et jusqu'à la prochaine date anniversaire (date de notification + 1 an).

Dans le cas d'une décision d'agrément positive de Qualit'EnR avant le terme de la validité de l'agrément précédent, la date de début de validité de l'agrément révisé sera la date d'expiration de l'agrément précédent.

## 2.4 Evolution sociale et juridique

### 2.4.1 DEFINITION D'UN « NOUVEL ORGANISME DE FORMATION »

Est considéré comme un nouvel organisme de formation, un organisme de formation :

- n'ayant jamais obtenu d'agrément de Qualit'EnR pour une formation et une plateforme technique donnée ;
- ayant été radié, tel que prévu au §4.1.3 *Suspension et radiation de l'agrément* ;
- ayant déménagé avec la réalisation d'une nouvelle plateforme technique pour une formation donnée ;
- ayant changé de numéro SIRET (sauf dans les cas définis ci-après).

N'est pas considéré comme nouvel organisme de formation, un organisme de formation :

- ayant changé de raison sociale ;
- ayant déménagé sans démantèlement de la plateforme technique ;
- ayant changé de responsable.

## 2.4.2 CAS SPECIFIQUE DU DEPART D'UN FORMATEUR

En cas de départ d'un formateur de l'organisme de formation agréé, celui-ci doit en informer Qualit'EnR.

Toute formation doit nécessairement être dispensée par un formateur dont les compétences ont été validées par un jury.

## 2.5 Réexamen de l'attribution d'un agrément

Dans le cadre de son système qualité, Qualit'EnR peut, par échantillonnage ou sur signalement, procéder au réexamen du dossier d'un organisme de formation agréé. Lors de cette nouvelle instruction, le personnel mandaté est en droit d'exiger de l'organisme de formation toute(s) pièce(s) justificative(s) prouvant du maintien en conformité de l'organisme de formation aux exigences du présent document.

## 2.6 Cas d'un avenant à un agrément existant

Une formation complémentaire peut être dispensée dans le cadre d'un avenant indissociable d'un agrément de formation existant. Une telle formation ne peut pas être dispensée par un organisme de formation ne possédant pas déjà l'agrément de formation associé à l'avenant.

Cet avenant est signé et tamponné par les 2 parties (Qualit'EnR et l'organisme de formation agréé), en 2 exemplaires, dont un remis à chaque partie. L'organisme de formation s'engage à respecter les critères de l'agrément existant, à l'exception des modifications explicitées au sein dudit avenant :

- « *Audit des organismes de formation* » : ce critère ne s'applique pas à la formation dispensée dans le cadre de l'avenant.
- « *Dispositions financières* » : La seule redevance pour la formation dispensée dans le cadre de l'avenant est la redevance mensuelle.
- « *Evaluation pratique* » : aucune évaluation des connaissances pratiques des stagiaires n'est requise dans le cadre de la formation dispensée. Les stagiaires sont uniquement évalués avec l'organisation du QCM en fin de formation (sauf mention contraire)
- « *Plateforme pédagogique* » : aucune plateforme pédagogique supplémentaire n'est requise, en plus de celle exigée dans le cadre de l'agrément existant (sauf mention contraire).

Toute décision relative à l'agrément associé s'applique également à l'avenant (suivi annuel, révision, suspension, radiation).

# 3. Droit d'usage des agréments

---

## 3.1 Communication sur les agréments

Les conditions précises de communication sur les agréments et d'utilisation des marques sont définies dans la charte graphique Formation (PG12) disponible sur demande auprès de Qualit'EnR ou sur le site internet de Qualit'EnR Agrément Formation.

## 3.2 Visibilité des organismes de formation agréés

La liste des organismes de formation ayant un agrément en cours de validité est publiée sur le site internet dédié à la formation de l'association Qualit'EnR.

Les coordonnées de l'organisme de formation agréé ainsi qu'un descriptif des formations (durée, prérequis, plan du déroulé pédagogique et des travaux pratiques, modalités d'évaluation) sont disponibles sur les sites des organismes de formation via le portail web de Qualit'EnR.

## 3.3 Droit d'accès et diffusion



Conformément à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, l'organisme de formation a un droit d'accès et de rectification des informations fournies au travers du dossier de demande d'agrément.

Dans le cadre de partenariats nationaux ou régionaux avec des organismes privés ou publics, Qualit'EnR peut être amené à communiquer ou collecter des informations concernant l'organisme de formation agréé et les formations qu'il dispense. Ces échanges d'informations seront systématiquement précisés aux organismes de formation concernés et ne seront effectués qu'après l'obtention de l'accord de l'organisme de formation.

# 4. Conditions de maintien, rejet, suspension, radiation et résiliation

## 4.1 Définition des différents cas

### 4.1.1 MAINTIEN DE L'AGREMENT

Les conditions de maintien sont définies dans les parties relatives au suivi annuel (*cf. §2.3.5 Suivi annuel*) et révision (*cf. §2.3.6 Révision*) des agréments.

### 4.1.2 REJET DE LA DEMANDE D'AGREMENT

Toute demande d'obtention d'un agrément se verra refusée par l'association Qualit'EnR dans les cas suivants :

- suite à l'étude et au refus de délivrer l'agrément par l'association ;
- toute demande de suivi annuel effectuée plus de 2 mois après le début de validité du certificat demandé ;
- un défaut de règlement de l'organisme de formation auprès de Qualit'EnR de toute redevance annuelle et/ou mensuelle, y compris le règlement des intérêts afférents au taux légal et des dépenses engagées par Qualit'EnR pour leur recouvrement ;
- l'organisme de formation fait l'objet d'un recours contentieux ou d'une procédure juridique en cours engagée par l'association Qualit'EnR à son encontre ;
- le dirigeant de l'organisme de formation, ou l'un de ses représentants mandatés, a fait l'objet depuis moins de cinq ans d'un jugement ayant autorité de chose jugée et dont l'association Qualit'EnR a eu connaissance, constatant sa participation à une organisation criminelle, une corruption, une fraude, un blanchiment de capitaux ou un délit affectant sa moralité dans l'exercice de sa profession.

Tout dossier non conforme et/ou incomplet sera rejeté automatiquement six mois après la date d'accusé réception de la demande.

### 4.1.3 SUSPENSION ET RADIATION DE L'AGREMENT

#### 4.1.3.1 *Motifs de suspension et radiation*

Tout organisme de formation agréé peut faire l'objet d'une suspension ou d'une radiation dans les cas suivants :

- non-respect des critères d'obtention de l'agrément initial, des suivis annuels ou de révision ;
- non-respect des dispositions du présent document ;
- usage abusif ou frauduleux d'une marque collective ou d'un agrément de Qualit'EnR. Par les expressions « usage abusif » et « usage frauduleux », l'association Qualit'EnR vise tous les actes répréhensibles pénalement et civilement, dont notamment tout acte constitutif de contrefaçon, de faux en écriture privée, d'escroquerie, de publicité trompeuse, mais aussi l'usage de l'agrément d'un organisme de formation agréé pour une plateforme pédagogique donnée par le même organisme de formation mais pour une plateforme pédagogique non déclarée. Etant précisé que la simple constatation de ces actes par l'association Qualit'EnR, signalée à l'organisme de formation en cause sous forme de lettre recommandée avec accusé de réception, suffit pour que la radiation soit appliquée ;
- la liquidation judiciaire de l'organisme de formation ;
- le défaut de paiement de l'organisme de formation auprès de Qualit'EnR de toute redevance annuelle et redevance variable suivant le nombre de stagiaires formés. Dans ce cas, la suspension est immédiate. De plus, l'organisme de formation dispose d'un délai de deux mois pour régulariser ce défaut de paiement. Passé ce délai, l'organisme de formation pourra être radié ;
- un défaut d'information suite à un changement de situation (changement de plateforme pédagogique, départ du ou des formateurs...) et/ou absence de transmission des nouveaux justificatifs ;
- le constat de non-conformité lors d'un audit ;

- le constat de refus répétés de l'organisme de formation d'être audité ;
- non-respect des conditions de réalisation de la formation agréée.

Cette liste ne saurait être considérée comme exhaustive ou limitative. Les sanctions seront fixées au cas par cas par l'instance formation de Qualit'EnR.

#### **4.1.3.2 Conséquences d'une suspension d'un agrément**

En cas de suspension d'un agrément d'un organisme de formation, ce dernier :

- perd son droit d'usage de la marque collective ;
- est retiré des listes des organismes de formation agréés ;
- se verra refuser toute nouvelle demande d'attribution ou renouvellement d'agrément pour le référentiel de formation concerné tant que la suspension est effective.

L'instance de formation de Qualit'EnR lèvera la suspension si les causes de la suspension ont été corrigées.

#### **4.1.3.3 Conséquences d'une radiation d'un agrément**

En cas de radiation d'un agrément d'un organisme de formation, ce dernier :

- perd son droit d'usage de la marque collective ;
- perd son droit d'usage de l'ensemble des marques collectives gérées par Qualit'EnR dont il bénéficie ou pourrait bénéficier, lorsque la radiation est due à un usage abusif ou frauduleux de la qualification ou à un défaut de paiement d'une redevance annuelle ;
- est retiré des listes des organismes de formation agréés ;
- se verra refuser toute nouvelle demande d'agrément.

La décision de radiation est effective tant qu'une décision de levée de ladite radiation n'a pas été prise par l'instance formation de Qualit'EnR.

Aucun remboursement, total ou partiel, de la redevance annuelle ou des redevances mensuelles réglées par l'organisme de formation radié ne pourra être opéré par Qualit'EnR.

#### **4.1.4 RESILIATION**

Tout organisme de formation agréé peut demander la résiliation d'un de ses agréments en cours de validité.

La demande de résiliation doit être communiquée par écrit au siège de Qualit'EnR (24 rue Saint-Lazare CS 50020, 75009 PARIS ou [formation@qualit-enr.org](mailto:formation@qualit-enr.org)) en précisant la date de résiliation souhaitée ainsi que les agréments concernés.

La demande de résiliation est enregistrée par le Président de l'association, ou son délégataire, qui confirme la date de l'entrée en vigueur de la résiliation.

Dès lors que la résiliation est notifiée à l'organisme de formation, celui-ci doit immédiatement cesser de faire usage de l'agrément correspondant.

# 5. Appel et réclamation

---

## 5.1 Description

Dans le cadre de la procédure d'appel et réclamation, Qualit'EnR est amenée à intervenir pour les cas suivants :

- appel suite à une décision d'agrément ;
- appel d'une décision suite à un audit ;
- réclamation d'un tiers par rapport au comportement d'un organisme de formation.

### 5.1.1 APPEL

Tout organisme de formation engagé dans une démarche d'agrément auprès de Qualit'EnR peut faire appel des décisions prises par Qualit'EnR à son égard dans un délai maximum de deux mois.

### 5.1.2 RECLAMATION

Tout tiers peut déposer par écrit une réclamation à Qualit'EnR s'il estime que l'organisme de formation n'a pas le comportement professionnel attendu d'un organisme de formation agréé (qualité de la formation, compétences des formateurs, qualité de la plateforme pédagogique...).

## 5.2 Traitement des appels et réclamations

L'appel ou la réclamation doit être rédigé et transmis par voie postale au siège de l'association 24 rue Saint-Lazare CS 50020, 75009 PARIS, ou par voie électronique à l'adresse [formation@qualit-enr.org](mailto:formation@qualit-enr.org).

A réception de l'appel ou de la réclamation écrite, un cadre compétent de l'association évalue la nature de la demande et décide des suites à donner. Une procédure de traitement à l'amiable est alors ouverte. En cas d'échec du processus de traitement à l'amiable, l'organisme de formation pourra solliciter en dernier recours à une instance compétente de l'association.

## 5.3 Limite de responsabilité

Qualit'EnR ne peut être tenu responsable des dommages indirects ou immatériels subis par l'organisme de formation, tels que notamment toute perte de profit, perte de clientèle, perte de revenus, perte de chiffre d'affaire, perte de contrat ou perte d'image.

En tout état de cause, la responsabilité globale de Qualit'EnR est limitée pour chaque agrément au montant payé par l'organisme de formation et encaissé par Qualit'EnR en contrepartie de la redevance fixe.

# 6. Critères d'agrément

---

## 6.1 Démarche d'amélioration continue

Tout organisme de formation souhaitant être agréé par Qualit'EnR sur un ou plusieurs référentiels de formation doit avoir mis en place une démarche d'amélioration continue. Cela signifie notamment que l'organisme de formation doit :

- traiter les réclamations émanant des stagiaires ou des entreprises qui les emploient ;
- prendre en compte les propositions d'améliorations des supports et des moyens pédagogiques.

Pour cela, Qualit'EnR demande aux organismes de formation s'ils sont certifiés ou qualifiés pour leur activité de formation, ou à défaut demande à l'organisme de décrire la démarche mise en place. Dans ce second cas, Qualit'EnR évaluera si cette démarche est jugée satisfaisante au vu de l'exigence défini dans l'arrêté définissant les cahiers des charges des formations relatives à l'installation d'équipements de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable.

### Fréquence du contrôle

Ce critère est vérifié lors de la demande initiale puis lors de chaque suivi annuel et de la révision.

## 6.2 Déclaration de formateur(s)

L'organisme de formation doit déclarer la présence d'au moins un formateur agréé par Qualit'EnR pour le référentiel de formation (*cf. Procédure d'agrément des formateurs*). Seuls les formateurs agréés pour un référentiel sont autorisés à dispenser les formations correspondantes. Le formateur peut être interne ou externe à l'organisme de formation faisant la demande d'agrément.

L'organisme de formation doit fournir l'annexe « fiche curriculum vitae du formateur » complétée pour chaque formateur déclaré ainsi qu'une copie des diplômes obtenus par le formateur et une copie de l'attestation reçue par le formateur assurant qu'il est bien agréé pour le référentiel de formation concerné.

### Fréquence du contrôle

Ce critère est vérifié lors de la demande initiale puis lors de chaque suivi annuel et de la révision, ou en cas d'évolution des supports si les supports utilisés ne sont pas ceux mis à disposition par Qualit'EnR.

## 6.3 Déroulé pédagogique

L'organisme de formation doit déclarer un déroulé pédagogique pour le référentiel de formation souhaité. Ce déroulé pédagogique reprend les objectifs de la formation, les points clés, la pédagogie à mettre en œuvre et la durée.

Qualit'EnR met à la disposition des organismes de formation qui le souhaitent le support de formation respectant le déroulé pédagogique de la formation concernée. Cela permet notamment à l'organisme de formation de pouvoir utiliser les logos des marques correspondantes avec la mention « formation ».

L'organisme de formation peut cependant faire le choix d'utiliser son propre support de formation. Ce dernier devra correspondre au déroulé pédagogique de la formation. L'organisme de formation devra fournir à Qualit'EnR une copie du support de formation utilisé ainsi que le déroulé pédagogique détaillé. Pour chaque séquence de la formation, l'organisme de formation devra préciser : les objectifs, le contenu et les points clés, la pédagogie mise en œuvre et la durée. Les documents fournis seront étudiés par Qualit'EnR et devront faire l'objet d'un avis favorable notifié par Qualit'EnR avant de pouvoir être dispensés par l'organisme de formation dans le cadre de l'agrément correspondant.

### Fréquence du contrôle

Ce critère est vérifié lors de la demande initiale puis lors de chaque suivi annuel et de la révision.

## 6.4 Déclaration d'une plateforme pédagogique

L'organisme de formation doit posséder ou avoir accès et déclarer une plateforme pédagogique permettant de dispenser la formation pour laquelle il souhaite être agréé.

La plateforme pédagogique déclarée doit répondre aux exigences du cahier des charges du référentiel correspondant à la formation concernée. La plateforme pédagogique doit comprendre l'ensemble du matériel mentionné dans le cahier des charges.

Une photo de chaque équipement déclaré devra être fournie par l'organisme de formation. Un contrôle documentaire sera effectué par Qualit'EnR pour vérifier la conformité de la plateforme déclarée.

### Fréquence du contrôle

Ce critère est vérifié lors de la demande initiale puis lors de chaque suivi annuel et de la révision en cas de modification de la plateforme.

## 6.5 Engagements

L'organisme de formation candidat à un agrément doit notamment répondre aux exigences suivantes :

- être à jour de ses obligations sociales et fiscales ;
- posséder les assurances adaptées à la nature de ses activités, et domaines d'intervention, qu'elles soient obligatoires et/ou facultatives, mais néanmoins indispensables, en fonction du cas de figure ;
- ne pas être en état de liquidation judiciaire ou de cessation d'activités ;
- que les dirigeants de fait ou de droit ne font pas l'objet d'une interdiction de gérer ou d'une décision de faillite personnelle ;
- ne pas appartenir à une société dont le siège social est situé dans un pays avec lequel tout commerce est interdit ;
- que la plateforme pédagogique déclarée est bien présente à l'adresse indiquée au moment de la demande (hors plateforme mobile);
- respecter les dispositions du présent document pour les formations pour lesquelles l'organisme de formation est agréé, ainsi que celles de la Procédure audit et appel des OF dans le cadre des agréments EnR (PM-FOR-04)
- vérifier que les prérequis nécessaires sont remplis lors des inscriptions aux formations pour lesquelles l'organisme de formation est agréé ;
- informer Qualit'EnR de l'organisation de chaque stage des formations pour lesquelles l'organisme de formation est agréé avant leur réalisation ;
- de respecter le déroulé pédagogique déclaré ou en cas d'utilisation du support de formation créé par Qualit'EnR, de respecter :
  - la présentation du diaporama de la formation,
  - le déroulement des travaux pratiques suivant le cahier des charges,
  - les éléments du déroulé pédagogique.
- de respecter les durées minimales des formations pour lesquelles l'organisme de formation est agréé ;
- en cas où la formation est scindée en deux, de dispenser une ou deux journées (travaux pratiques et évaluation) dans un délai de 15 jours maximum après la partie théorique ;
- d'organiser des sessions de formation pour 12 stagiaires maximum ;
- confier uniquement la réalisation des formations pour lesquelles l'organisme de formation est agréé à des formateurs agréés pour les référentiels concernés ;
- réaliser les travaux pratiques sur la plateforme pédagogique déclarée à Qualit'EnR. Cette plateforme pédagogique devra disposer à minima du matériel décrit dans le cahier des charges de la plateforme pédagogique communiqué par Qualit'EnR ;
- organiser le QCM au terme d'une formation. En cas d'échec au QCM de validation, l'organisme de formation doit offrir la possibilité au stagiaire de repasser une fois le QCM lors d'une prochaine session, sous réserve que le stagiaire ait validé son contrôle individuel des connaissances pratiques. Si ce dernier échoue à nouveau, il devra effectuer une seconde formation ;

- organiser un contrôle individuel des connaissances pratiques de manière ponctuelle ou continue pendant la session de formation, à partir d'études de cas ou de travaux pratiques sur la plateforme pédagogique conforme aux exigences de Qualit'EnR ;
- communiquer à Qualit'EnR via l'interface spécifique disponible sur le site [www.qualit-enr.org](http://www.qualit-enr.org), les résultats de chaque session de QCM. L'organisme de formation doit saisir pour chaque stagiaire et indépendamment de la réussite à l'évaluation, les informations suivantes : nom de l'organisme de formation, nom du formateur, nom et prénom du stagiaire, nom de l'employeur, adresse de l'employeur, date de l'évaluation, note obtenue à l'examen théorique par Qcm et note obtenue au contrôle individuel des connaissances pratiques. Ces informations permettront notamment à Qualit'EnR d'envoyer les résultats par courrier au stagiaire ainsi que l'attestation de réussite à l'évaluation, le cas échéant.
- tenir à disposition de Qualit'EnR, sur demande, toutes pièces justificatives permettant le contrôle de la formation dispensée, notamment les feuilles d'émargement, les évaluations des connaissances des stagiaires, etc. ;
- informer Qualit'EnR de tout changement significatif au sein de l'organisme de formation affectant tout ou partie de la conformité aux exigences de la formation, notamment en cas de départ d'un formateur agréé pour dispenser la formation pour laquelle l'organisme de formation est agréé ;
- en cas de délivrance d'un agrément en tant qu'organisme de formation sur un référentiel de formation de Qualit'EnR, à ne faire usage de cette attestation que pour les activités pour lesquelles l'organisme de formation est agréé et uniquement pour la plateforme pédagogique déclarée. L'organisme de formation s'engage à faire le cas échéant une nouvelle demande séparée pour chaque autre plateforme pédagogique qu'il souhaite faire agréer ;
- en cas de recours au support de formation de Qualit'EnR, à ne pas faire état du logotype d'une façon qui puisse nuire à la réputation de Qualit'EnR et ne faire aucune déclaration concernant cette formation qui puisse être jugée abusive et non autorisée par Qualit'EnR ;
- cesser immédiatement, dès réception de la suspension ou de la radiation de dispenser la formation (quel que soit le cas), toute publicité qui, d'une manière ou d'une autre, s'y réfère, et retourner tout document exigé par Qualit'EnR ;
- veiller à ce qu'aucun document de l'agrément ne soit utilisé en totalité ou en partie de façon abusive ou frauduleuse ;
- se conformer aux exigences de Qualit'EnR lorsque l'organisme de formation fait usage de la mention de sa marque dans des supports de communication tels que documents, catalogue de formation, brochures ou publicités ;
- restituer tout certificat d'agrément de l'organisme de formation délivré par Qualit'EnR sur demande de celle-ci ;
- ne pas dégrader le nom, l'image de marque de Qualit'EnR, ni de nuire à l'intérêt des formations ;
- s'acquitter des frais liés aux redevances annuelles et par stagiaire formé ;
- assurer à Qualit'EnR de pouvoir assister à n'importe quelle session de formation, pour laquelle l'organisme de formation est agréé, réalisée par l'organisme de formation ;
- être audité au cours des 24 premiers mois de l'agrément obtenu sur une session de formation (les contrôles de corrections des défauts dits « contre-visites » de par leur nature ne sont pas considérés comme des audits de la session de formation) ;
- sur l'exactitude et la sincérité des informations figurant dans la présente demande, y compris dans les annexes parties intégrantes et indissociables de la demande ;
- informer Qualit'EnR en cas de changement de situation (démontage de la plateforme pédagogique, départ du formateur validé par un jury, etc.) et/ou absence de transmission des nouveaux justificatifs ;
- assurer la confidentialité des informations auxquelles il aura eu accès ou des documents qui lui auront été remis par Qualit'EnR.

Les frais liés aux redevances annuelles et par stagiaire formé sont fixés chaque année par le Conseil d'administration de Qualit'EnR. Ces montants ne peuvent faire l'objet de prorata.

#### Fréquence du contrôle

Ce critère est vérifié notamment lors de la demande initiale puis lors de chaque suivi annuel et de la révision.

## 6.6 Audit des organismes de formation

Tout organisme de formation agréé doit avoir été audité au cours des 24 premiers mois de son cycle d'agrément.

En effet, pendant la période de validité des 2 premiers certificats d'agrément, Qualit'EnR évalue l'organisme de formation au travers d'un audit. Il s'agit d'un audit aléatoire d'un échantillon représentatif des formations dispensées par l'organisme de formation qui peut être réalisé sur plateforme fixe et/ou mobile. L'audit, ayant lieu pendant une session de formation, permet notamment d'évaluer les compétences du formateur, la qualité de l'organisation de la formation et la qualité de la plateforme pédagogique.

Chaque audit donne lieu à l'établissement d'un rapport d'audit transmis à l'organisme de formation agréé tel que défini dans la *procédure d'audit des organismes de formation (PM-FOR-04)*.

En cas de constat de non-conformité par l'auditeur de Qualit'EnR, les non-conformités sont consignées dans le rapport d'audit. L'organisme de formation doit effectuer les corrections nécessaires et fournir les justificatifs le prouvant. En fonction de la nature et du nombre de non-conformités, la justification de correction pourra être soit un envoi de pièces complémentaires par l'organisme de formation, soit une contre-visite lors d'une autre session de formation confirmant que le défaut a effectivement été corrigé. En fonction des non-conformités constatées ou de l'absence de correction dans les délais indiqués par Qualit'EnR, l'organisme de formation s'expose à une suspension ou une radiation de son agrément (*voir §4.1.3 Suspension et radiation de l'agrément*).

En cas de contestation de l'organisme de formation des éléments consignés dans le rapport d'audit ou d'une décision de l'association suite à la réalisation de l'audit, l'organisme de formation a la possibilité de faire appel conformément aux dispositions prévues au §5 *Appel et réclamation*.

De plus, l'association Qualit'EnR se laisse toute liberté de vérifier, au travers d'un audit, la qualité des prestations de chaque organisme de formation agréé et notamment leur plateforme pédagogique et la qualité des formations dispensées. Qualit'EnR peut, à tout moment, déclencher une procédure d'audit de tout organisme de formation titulaire d'un agrément en cours.

### Fréquence du contrôle

Ce critère est vérifié lors du second suivi annuel d'un cycle d'agrément.

## 6.7 Dispositions financières

Tout organisme de formation demandant un agrément auprès de Qualit'EnR doit s'acquitter de :

- une **redevance annuelle**, payable une fois par an, par référentiel de formation et par plateforme pédagogique. Le montant est fonction de la typologie de l'organisme de formation et de la plateforme pédagogique utilisée (fixe ou mobile) ;
- une **redevance mensuelle** qui est fonction du nombre de stagiaires formés par mois. Cette redevance est indépendante de la réussite des stagiaires à l'évaluation de fin de stage.

Ces redevances sont fixées par le Conseil d'administration de Qualit'EnR chaque année et ne peuvent faire l'objet de prorata.

### Fréquence du contrôle

Le critère de la redevance annuelle est vérifié lors de la demande initiale puis lors de chaque suivi annuel et de la révision. Par ailleurs une facturation est effectuée en fonction de l'activité de l'organisme de formation et du recensement des stagiaires.

## 6.8 Evolution du dispositif

L'association Qualit'EnR se réserve le droit de modifier les présentes règles. Dans ce cas, par tout moyen ou support, une information sur les modifications apportées aux dispositions des agréments (champ, exigence, portée...) sera transmise à tous les organismes de formation titulaires d'un agrément et ce avec un délai suffisant pour que ces organismes de formation puissent décider, en toute connaissance de cause, de maintenir leur agrément.

De plus, le présent document à jour est téléchargeable sur le site [www.formation-enr.org](http://www.formation-enr.org) ou sur simple demande auprès de Qualit'EnR.



# 7. Instance de Formation

---

## 7.1 Missions de l'instance de Formation

L'instance de Formation de Qualit'EnR est notamment chargée de :

- Définir les règles d'entrée et de sortie des dispositifs d'agrément et des labels gérés par Qualit'EnR ;
- Contrôler la mise en œuvre et le respect des décisions prises concernant les dispositifs d'agrément et des labels mis en place ;
- Contrôler la mise en œuvre et le respect des décisions prises concernant les audits des organismes de formation ;
- Statuer quant à la suspension d'un agrément ou d'un label, ou la radiation d'un organisme de formation ;
- Instruire et statuer sur les recours en appel émis par les organismes de formation ou les formateurs à la suite d'une décision de Qualit'EnR les concernant.

## 7.2 Composition de l'instance de Formation

Cette instance est une représentation équilibrée des intérêts ou catégories d'intérêts suivants, répartis selon trois collèges :

- Collège « Organismes de formation »
- Collège « Clients et utilisateurs des organismes de formation »
- Collège « Institutionnels et intérêts généraux »

Chacun des membres identifié par Qualit'EnR comme représentant une de ces catégories d'intérêt a la possibilité de mandater des représentants (un titulaire et un suppléant) pour siéger au sein de cette instance et de la catégorie d'intérêt concernée, sous réserve que la personne mandatée remplisse et justifie des conditions de respect des règles déontologiques.

La représentation au sein de ces différentes catégories d'intérêt est organisée comme suit :

- « **Organismes de formation** » : ce collège est composé de 3 membres comprenant 3 membres d'organismes de formation liés à l'industrie, 3 membres d'organismes de formation travaillant sur plateforme fixe, 3 membres d'organismes de formation travaillant sur plateforme mobile ;
- « **Clients et utilisateurs des organismes de formation** » : il s'agit d'organisations professionnelles et d'associations d'installateurs représentant les entreprises se formant au sein des organismes de formation agréés ;
- « **Institutionnels et intérêts généraux** » : il s'agit de représentants de structures institutionnelles ayant un intérêt ou des activités en lien avec les formations dispensées par les organismes de formation agréés.

## 7.3 Réunion de l'instance

Cette instance se réunit au moins 1 fois par an de manière physique. En complément, il est laissé la possibilité d'effectuer des visio-conférences à la fréquence jugée adéquate. Un permanent de Qualit'EnR assure le secrétariat des réunions.

Un Président d'instance est élu par le CA pour une durée de deux ans. En cas d'absence du président élu, un président de séance est élu par les participants de l'instance. Chaque catégorie d'intérêt a la possibilité de présenter un ou plusieurs candidats aux fonctions de Président de séance. Chaque participant dispose d'une voix pour l'élection du Président de séance. En cas d'égalité des voix entre plusieurs candidats le Président de séance désigné est le doyen d'Age des candidats n'ayant pu être départagés.

### 7.3.1 DROITS DE VOTE

Quel que soit le nombre de membres qui la compose, chaque catégorie d'intérêt dispose d'un tiers des droits de vote.

En cas de présence des membres titulaires et suppléant mandatés par une même structure, seul le vote du titulaire est pris en compte.

### **7.3.2 QUORUM**

Pour que les délibérations puissent être valables, il est nécessaire qu'au moins deux catégories d'intérêt participent aux délibérations.

### **7.3.3 MAJORITE**

Les décisions sont prises à la majorité des votes exprimés.

En cas d'égalité des votes le Président de l'instance a autorité sur la décision.

## 8. Référentiels de formation et détails des critères

§	Référentiel de formation	Numérotation
8.1	<b>Chauffe-eau solaire individuel</b>	[1.1]
8.2	<b>Système solaire combiné</b>	[1.2]
8.3	<b>Solaire thermique collectif</b>	[1.3]
8.4	<b>Solaire thermique collectif-Exploitation</b>	[1.4]
8.5	<b>Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Compétence électrique</b>	[2.1]
8.6	<b>Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Haute puissance</b>	[2.2]
8.7	<b>L'autoconsommation photovoltaïque raccordée au réseau</b>	[2.3]
8.8	<b>Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Compétence intégration au bâti</b>	[2.4]
8.9	<b>Equipements biomasse vecteur air</b>	[3.1]
8.10	<b>Equipements biomasse vecteur eau</b>	[3.2]
8.11	<b>Pompe à chaleur en habitat individuel</b>	[4.1]
8.12	<b>Chauffe-eau thermodynamique individuel</b>	[4.2]
8.13	<b>Pose d'échangeur de chaleur souterrain en cas de sonde ou de forage d'eau</b>	[5.1]

## 8.1 Chauffe-eau solaire individuel (CESI) [1.1]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.1.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « chauffe-eau solaire individuel » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.1.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.1.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.1.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu/points clés	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : être capable de situer à un client le contexte environnemental du CESI, l'aspect réglementaire, le marché et les labels de qualité	- contexte environnemental global énergétique et GES - le potentiel de l'énergie solaire - contexte RT 2012 - marché du CESI (contexte actuel) - les CESI : notion de coût - positionnement environnemental des CESI (énergie grise, bilan carbone, etc.) - labels et signes de qualité	3h
	1.2 : savoir expliquer à un client le fonctionnement d'un CESI	- principes généraux et fonctionnement du CESI - approche des différentes typologies de CESI sur le marché : auto-vidangeable/sous-pression, monobloc/éléments séparés (points forts et limites) - différentes configurations d'appoints (appoint intégré, appoint séparé, cas avec chaudière instantanée, etc.)	
	1.3 : savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives et techniques pour la mise en œuvre d'un CESI	- incitations financières - dossier administratif à remettre au client et sa constitution tout au long de l'opération (déclaration de travaux, devis, documentations techniques, PV de réception, etc.)	
	1.4 : mettre en pratique les compétences acquises en 1.1 à 1.3		
<b>Objectif 2 :</b> concevoir et dimensionner une installation CESI	2.1 : - savoir choisir une configuration de CESI en fonction du contexte existant - savoir dimensionner en fonction des besoins	- détermination des besoins du client - analyse de l'existant (bâti et système de production ECS) - choix d'une configuration hydraulique - dimensionnement des composants CESI (surface capteurs, volume ballon de stockage, etc.) en fonction de la configuration retenue et des besoins en ECS	4h30
	2.2 : appréhender les limites de performance du CESI	- paramètres conditionnant les performances d'un CESI - découverte des indicateurs clés : taux de couverture des besoins et productivité	
<b>Objectif 3 :</b> organiser les points clés de la mise en œuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son	3.1 : connaître les différents éléments clés constituant une installation	- le capteur solaire thermique : a) technologies (plan, tubulaire, vitré, non vitré, etc.) b) rendements c) implantation des capteurs, pose et fixation des capteurs en toiture, pénétration toiture d) boucle primaire e) circulateur, tuyauterie, protection contre le gel, calorifuge f) organes de sécurité : vase d'expansion, soupape, bidon de récupération, manomètre, clapet anti-retour, purgeurs	7h30

interlocuteur		- le stockage ECS (différentes configurations de ballon, etc.) - la régulation a) éléments constitutifs (sonde de température, etc.) b) stratégies de régulation, mise en évidence des différents phénomènes au sein du circuit : vaporisation fluide, température de consigne ballon, rafraîchissement nocturne, etc. - la mise en service du CESI (remplissage d'une installation, réception de l'installation, etc.)	
	3.2 : savoir utiliser les EPI des travaux en hauteur et se mettre en sécurité en toiture	- accès au toit en sécurité pour la pose des capteurs solaires - consignes de sécurité	
	3.3 : - savoir mettre en œuvre des capteurs solaires thermiques - savoir mettre en service un CESI et réaliser la programmation de la régulation du système	- TP2 : pose des capteurs intégrés - TP3 : pose des capteurs surimposés - TP4 : mise en service et régulation	
<b>Objectif 4 :</b> planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	- pathologies des CESI : a) les capteurs qui « caramélisent » b) les problèmes de gel - points de contrôle d'une maintenance préventive	2h
	4.2 : savoir diagnostiquer une panne sur une installation CESI	- études de cas présentant des pannes classiques sur une installation CESI concernant les problématiques suivantes : a) la pression ; b) la circulation ; c) la régulation.	

### 8.1.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- Plateforme sécurisée, couverte et à l'abri des intempéries,
- 2 pans de toiture d'au moins 10 m<sup>2</sup> et inclinés au moins à 15°,
- 2 capteurs solaires thermiques intégrés en toiture avec éléments pour traiter l'étanchéité,
- 2 capteurs solaires thermiques surimposés en toiture,
- Supports capteurs en terrasse / supports muraux,
- 1 capteur sous vide,
- Différents types de fixation (fixes, mobiles) pour toitures sous différentes tuiles (au moins trois types différents),
- Poignets de manutention,
- Ventouses de vitrier ou tout matériel nécessaire au transport et à la pose des capteurs ,
- « ligne de vie » (ponctuelle) ou points de fixation sur toitures, fixes ou à poser,
- Casques / Longes et Bloqueurs ou Antichutes,
- Harnais de sécurité,
- Ballon de stockage,
- Groupe de transfert,
- Organes de sécurité,
- Débitmètre,
- Vanne de remplissage / Vidange,
- Bidon de liquide antigel,
- Pompe à main et électrique,
- Réfractomètre,
- Manomètre,
- Cartouches d'azote,
- pHmètre ou des bandelettes pour contrôle pH,
- un banc pédagogique de régulation,
- Boussoles (une par stagiaire),
- Clinomètres (un par stagiaire).

### 8.1.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.1.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.1.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.1.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.2 Système solaire combiné (SSC) [1.2]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.2.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « système solaire combiné » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.2.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.2.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.2.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu/points clés	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : être capable de situer à un client le contexte environnemental du système solaire combiné (SSC), l'aspect réglementaire, le marché et les labels de qualité	- contexte environnemental global énergétique et GES - potentiel de l'énergie solaire - contexte RT 2012 - marché du SSC (contexte actuel) - SSC: notion de coût - positionnement environnemental des SSC (énergie grise, bilan carbone, etc.) - labels et signes de qualité	4h
	1.2 : savoir expliquer à un client le fonctionnement d'un SSC	- principes généraux et fonctionnement du SSC - approche des différentes typologies de SSC sur le marché (appoint, émetteur, stockage, etc.) - principes de régulation	
	1.3 : savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives et techniques pour la mise en œuvre d'un SSC	- incitations financières - dossier administratif à remettre au client et sa constitution tout au long de l'opération (déclaration de travaux, devis, documentations techniques, PV de réception, etc.)	
<b>Objectif 2 :</b> concevoir et dimensionner une installation SSC	2.1 : savoir estimer les besoins d'ECS et de chauffage	- besoins en chauffage : a) approche des déperditions du bâtiment (méthodes simples : analyse b) sommaire de l'enveloppe du bâtiment, apports gratuits, méthode du G, etc.) - besoins d'ECS	9h15
	2.2 : savoir analyser l'installation existante	- identifier les différents paramètres à prendre en compte pour pouvoir configurer au mieux le SSC	
	2.3 : savoir choisir une configuration de SSC en fonction de l'usage et du bâti	- différentes configurations hydrauliques SSC (présenter les 10 schémas hydrauliques les plus courants sur le marché avec avantages/inconvénients, etc.) - choix du schéma le plus adapté - composition avec schéma existant	
	2.4 : savoir dimensionner un SSC	- dimensionner les différents éléments du circuit (émetteurs, circuits hydrauliques, stockage, appoint, surface capteurs, etc.)	
	2.5 : appréhender et estimer les limites de performance du SSC	- paramètres conditionnant les performances d'un SSC découverte des indicateurs clés : taux de couverture des besoins et productivité pour les postes ECS et chauffage	
<b>Objectif 3 :</b> organiser les points clés de la mise en œuvre et de	3.1 : connaître les différents éléments clés constituant une installation	- capteur solaire thermique - boucle primaire - stockages : a) stockage d'énergie chauffage b) stockage d'ECS (différentes configurations de ballon de stockage, etc.)	2h

la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur		<ul style="list-style-type: none"> <li>- la distribution hydraulique :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) réseau</li> <li>b) émetteurs</li> <li>c) organes de sécurité : vase d'expansion, soupape, bidon de récupération, manomètre, clapet anti-retour, purgeurs</li> </ul> </li> <li>- régulation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) éléments constitutifs (sonde de température, etc.)</li> <li>b) stratégies de régulation, mise en évidence des différents phénomènes au sein du circuit : vaporisation fluide, température de consigne, loi d'eau, abaissement nocturne, etc.)</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Objectif 4 :</b> planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pathologies des SSC</li> <li>- points de contrôle d'une maintenance préventive</li> </ul>	2h30
	4.2 : savoir diagnostiquer une panne sur une installation SSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- études de cas présentant des pannes classiques sur une installation SSC concernant les problématiques suivantes :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la pression sur le circuit primaire</li> <li>b) la consommation de l'appoint</li> <li>c) l'inconfort lié à la régulation</li> </ul> </li> </ul>	

### 8.2.1 DECLARATION D'UNE PATEFORME PEDAGOGIQUE

En remplacement des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. **Aucune plateforme technique n'est requise** pour un organisme de formation voulant dispenser des formations « système solaire combiné ».

### 8.2.2 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.2.3 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.2.4 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.2.5 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.3 Solaire thermique collectif (CESC) [1.3]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.3.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « Installation solaire collective de production d'eau chaude sanitaire » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.3.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.3.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.3.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs pédagogiques	Contenus minimum	Eléments majeurs de contenu	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> 1.1 : connaître le contexte du solaire thermique collectif en France	- le marché français	- savoir situer le contexte français du solaire thermique collectif, ses évolutions, les objectifs	2h30
	- le gisement solaire	- irradiation, notions de masques proches et lointains, sources de données d'ensoleillement -TP1 : profils d'ombre (1h30)	
	- les secteurs propices à l'ECS collective	- les secteurs les plus intéressants du point de vue du solaire (secteur industriel type laiterie, pisciculture...) Les secteurs à éviter	
<b>Objectif 2 :</b> 2.1 : connaître les technologies de l'eau chaude solaire collective et tous les aspects techniques s'y rattachant en conception et fonctionnement (schémas hydrauliques,...)	- les technologies de base et les fondamentaux du solaire thermique	- capteurs : éléments, matériaux (cf. projet de DTU), typologie - fonctionnement et formule de rendement d'un capteur - seuil de démarrage, températures	6h
2.2 : connaître les caractéristiques techniques et les performances de l'ECSC et savoir concevoir un CESC	- l'implantation et la fixation des capteurs	- montage en série ou parallèle, raccordement - contraintes de génie civil : structure et étanchéité - techniques de pose, sécurité, assurance, notamment sur toiture inclinée	
	- schémas des installations	- détailler les grandes familles de schémas : circuits primaires et secondaires, appoint et/ou stockage individualisés, séparés,... - expliquer comment comparer et choisir un schéma - donner des avertissements sur certains schémas délicats ou complexes	
	- description des composants	- ballon de stockage (volume, déperdition, stratégie de stratification) - échangeur (efficacité) - vase d'expansion - purges, sondes - tuyauteries (diamètre, isolation), bouclage, traçage - pompes, variation du débit	
	- régulation	- description d'un diagramme de régulation (dont caractéristiques des éléments, telles que la précision des sondes, des compteurs...)	



<b>Objectif 3 :</b> 3.1 : connaître la réglementation technique et sanitaire	- la réglementation technique, les textes réglementaires et péri-réglementaires	- projet DTU solaire (actualisation du 65-12), normes EN 12975 et prEN 12977 - règlement RT 2005/rénovation supérieure à 1000m <sup>2</sup>	1h
	- la réglementation sanitaire	- légionellose - présentation du contenu de la circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS n°2002/243 - incidence des schémas sur cet aspect	
<b>Objectif 4 :</b> 4.1 : connaître et comprendre les indicateurs de performance	- les indicateurs - influence des différents paramètres	- production, productivité et taux de couverture - sensibilité aux différents paramètres : orientation, inclinaison et surface de capteurs, volume et isolation du stockage, capacité de l'échangeur, saisonnalité des besoins, réglages, régulation...	1h30
<b>Objectif 5 :</b> 5.1 : vérifier le bon dimensionnement des composants du CCTP (organes : capteurs solaires, réseau hydraulique, organes de sécurité, régulation/télégestion, commande électrique, ballons de stockage) et choisir les composants adaptés	- matériel	- comment choisir son propre matériel sur la base du CCTP ?	2h
	- dimensionnement	- comment valider le dimensionnement avec SOLO (ou autre logiciel adapté) et proposer des variantes le cas échéant ?  - mettre en œuvre le schéma préconisé dans le DCE, quel que soit le type de schéma, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La boucle solaire</li> <li>• Le stockage</li> <li>• L'appoint</li> <li>• La distribution</li> <li>• La régulation et la télétransmission</li> </ul>	
<b>Objectif 6 :</b> 6.1 : effectuer le remplissage des installations  6.2 : effectuer les réglages et les paramétrages des différents organes (pression, vannes d'équilibrage, limiteurs de température, paramètres de régulation,...)		- comment réaliser des liaisons câblées entre les organes de métrologie et l'automate ? - comment réaliser des liaisons câblées entre l'automate et le modem ? -TP2 : accessibilité et sécurité du travail en hauteur (1h30) -TP3 : gestion des pressions (2h) -TP4 : mise en service d'une installation – équilibrage des débits principaux, primaires et branches (2h) -TP5 : gestion des pompes (dimensionnement et débit) (1h30)	7h
<b>Objectif 7 :</b> 7.1 : mettre en œuvre le mode de communication du transfert des relevés  7.2 : relever les compteurs, vérifier la cohérence observations/objectifs, analyser les performances de l'installation		- savoir positionner les différents organes de mesure - connaître leur mode de lecture  - comment faire le relevé d'automate ? - comment interpréter les relevés compteur ? - visualisation d'une planification de maintenance préventive  -TP6 : régulation, instrumentation (comptage d'énergie thermique) (2h)	2h
<b>Objectif 8 :</b> 8.1 : accompagner la réception de l'installation		- comment réaliser les tests de réception ? - la check list SOCOL - comment lever les réserves ?	2h
<b>Objectif 9 :</b> 9.1 : identifier et détecter les pannes, évaluer le degré d'urgence de l'intervention à réaliser, assurer la maintenance curative		- les pannes récurrentes et les alertes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les fuites : Les problèmes de régulation, les problèmes liés à la sous-consommation</li> <li>• Les baisses de pression : Les problèmes de pompes défectueuses, l'entartrage d'un échangeur</li> </ul>	2h

### 8.3.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

#### Sécurité :

- 2 harnais,
- 2 longes,
- 2 anti-chutes,
- 2 lignes de vie (ponctuelle ou de point de fixation sur toiture, fixes ou à poser),
- 2 casques,
- 2 paires de gants,

#### Mise en service, mise en œuvre et maintenance :

- sous-ensemble de captage : capteurs solaires
- sous-ensemble de transfert : pompe du circuit primaire antigél ; échangeur de chaleur à plaques ; pompe du circuit secondaire sanitaire ; régulation,
- sous-ensemble de stockage d'ECS solaire : ballon solaire,
- sous-ensemble de distribution : boucle de recyclage,
- sous-ensemble de monitoring : comptage des calories,

#### Régulation :

- 2 bancs de régulations : delta T / crépusculaire,

#### Autre :

- PC et logiciels,
- Boussoles,
- Clinomètres,
- Diagrammes de course solaire,
- Testeur et réfractomètre,
- Manomètres,
- Bidons de liquide antigél,
- Thermomètre portatif (à contact et/ou infrarouge),
- Groupe de remplissage (pompe électrique),
- Bouteille d'azote,
- pHmètre ou bandelettes pour le contrôle du pH,
- Multimètre,
- Malette d'équilibrage.

### 8.3.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.3.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.3.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.3.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.4 Solaire thermique collectif-Exploitation (CESC) [1.4]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.4.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « **SOCOL Exploitant - Suivi et maintenance d'installation solaire collective de production d'eau chaude sanitaire** » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.4.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.4.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.4.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs pédagogiques	Contenus minimum	Eléments majeurs de contenu	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> Connaître les notions de bases du solaire thermique	- Ce qui ressort des audits - Le gisement solaire - Les ombrages	- les retours du terrain - irradiation, ordres de grandeurs - notions de masques proches et lointains,	1h00
<b>Objectif 2 :</b> Connaître les technologies des capteurs solaires	- Les technologies de base et les fondamentaux du solaire thermique - L'implantation et la fixation des capteurs	- capteurs : éléments, matériaux, typologie - fonctionnement et formule de rendement d'un capteur - techniques de pose, sécurité, assurance, notamment sur toiture inclinée  [TD 1 : Rendement d'un capteur solaire	1h30
<b>Objectif 3 :</b> Connaître la réglementation sanitaire Connaître les schémas hydrauliques Comprendre et savoir analyser un schéma	- Légionellose - Présentation du contenu de la circulaire - DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n° 2002/243 - Incidence sur les schémas - Schémas préconisés - Régulation	- détailler les grandes familles de schémas : circuits primaires et secondaires, appoint et/ou stockage individualisés, séparés, etc. - expliquer comment analyser un schéma - donner des avertissements sur certains schémas délicats ou complexes	1h30
<b>Objectif 4 :</b> Connaître et comprendre les indicateurs de performance	- Les indicateurs - L'influence des différents paramètres	- production, productivité et taux de couverture - sensibilité aux différents paramètres : orientation, inclinaison et surface de capteurs, volume et isolation du stockage, capacité de l'échangeur, saisonnalité des besoins, réglages, régulation, etc. Vérifier le bon dimensionnement d'un CESC en fonction des besoins d'ECS, du bâti concerné, etc. - comment valider le dimensionnement avec SOLO (ou autre logiciel adapté) [TD2 Utilisation SOLO]	1h30

<p><b>Objectif 5 :</b> Vérifier le bon dimensionnement des composants de l'installation et veiller à toujours mettre en œuvre les composants adaptés</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description des composants</li> <li>- Matériel</li> <li>- Dimensionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montage en série ou parallèle, raccordement, problèmes d'équilibrage [TD 3 : Equilibrage]</li> <li>- comment veiller au bon choix d'un matériel lors d'un remplacement par exemple</li> <li>- Rôle, choix et dimensionnement des principaux composants de l'installation (réseau hydraulique, organes de sécurité, régulation/télégestion, commande électrique, ballons de stockage)</li> </ul>	2h00
<p><b>Objectif 6 :</b> Accompagner la mise en service dynamique qui marque le début de l'exploitation et du suivi de l'installation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception et Mise en service dynamique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La check list SOCOL</li> <li>- Livret technique de Mise en service dynamique SOCOL</li> </ul>	1h00
<p><b>Objectif 7 :</b> - Mettre en œuvre le mode de communication du transfert des relevés - Relever les compteurs, vérifier la cohérence observations/objectifs, analyser les performances de l'installation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicateurs mesurés</li> <li>Instrumentation</li> <li>- Analyse des résultats de suivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- savoir positionner les différents organes de mesure</li> <li>- connaître leur mode de lecture</li> <li>- comment faire le relevé d'automate ?</li> <li>- comment interpréter les relevés compteur ?</li> <li>[TD 4 : Positionnement des organes de mesure pour un suivi]</li> <li>[TP 7 : Instrumentation Comptage énergétique]</li> </ul>	2h00
<p><b>Objectif 8 :</b> Connaître la réglementation technique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La réglementation technique, les textes réglementaires et péri-réglementaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DTU solaire, normes EN 12975 et prEN 12977</li> </ul>	0h30
<p><b>Objectif 9 :</b> Connaître les spécificités de maintenance d'une installation solaire collective</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les types de maintenance</li> <li>- Le contrat de maintenance</li> <li>- La maintenance préventive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents points de contrôle lors d'une maintenance préventive</li> <li>- Fiche SOCOL</li> </ul>	1h30
<p><b>Objectif 10 :</b> Identifier et détecter les pannes, évaluer le degré d'urgence de l'intervention à réaliser, assurer la maintenance curative</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostiquer une panne sur une installation CESC</li> <li>- La maintenance curative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les pannes récurrentes et les alertes : o les fuites : les problèmes de régulation, les problèmes liés à la sous-consommation o les baisses de pression : les problèmes de pompes défectueuses, l'entartrage d'un échangeur</li> </ul>	
<p><b>Objectif 11 :</b> Effectuer le remplissage des installations  Effectuer les réglages et les paramétrages des différents organes (pression, vannes d'équilibrage, limiteurs de température, paramètres de régulation, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en service d'une installation</li> <li>- Equilibrage de réseaux</li> <li>- Paramétrage régulation</li> <li>- Contrôle de différents composants (échangeur, vase d'expansion, anode, limiteur de température, purgeur ...)</li> <li>- Contrôle du fluide caloporteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[TP 1 : Régulation]</li> <li>[TP 2 : Vase d'expansion]</li> <li>[TP 3 : Echangeur à plaques]</li> <li>[TP 4 : Equilibrage]</li> <li>[TP 5 : Déroulé de maintenance]</li> <li>[TP 6 : Contrôle du fluide caloporteur]</li> <li>[TD6 : Détermination du volume du circuit solaire]</li> <li>[TD7 : Récapitulatif Actions d'entretien]</li> </ul>	7h00

#### 8.4.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

##### Sécurité :

- 2 harnais,
- 2 longes,
- 2 anti-chutes,
- 2 lignes de vie (ponctuelle ou de point de fixation sur toiture, fixes ou à poser),
- 2 casques,
- 2 paires de gants,

##### Mise en service, mise en œuvre et maintenance :

- sous-ensemble de captage : capteurs solaires
- sous-ensemble de transfert : pompe du circuit primaire antigél ; échangeur de chaleur à plaques ; pompe du circuit secondaire sanitaire ; régulation,
- sous-ensemble de stockage d'ECS solaire : ballon solaire,
- sous-ensemble de distribution : boucle de recyclage,
- sous-ensemble de monitoring : comptage des calories,

##### Régulation :

- 2 bancs de régulations : delta T / crépusculaire,

##### Autre :

- PC et logiciels,
- Boussoles,
- Clinomètres,
- Diagrammes de course solaire,
- Testeur et réfractomètre,
- Manomètres,
- Bidons de liquide antigél,
- Thermomètre portatif (à contact et/ou infrarouge),
- Groupe de remplissage (pompe électrique),
- Bouteille d'azote,
- pHmètre ou bandelettes pour le contrôle du pH,
- Multimètre,
- Malette d'équilibrage.

#### 8.4.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5. Le nombre maximal de stagiaires par session étant limité à 9.

#### 8.4.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

#### 8.4.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

#### 8.4.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.5 Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Compétence électrique [2.1]



Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.5.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « **générateur photovoltaïque raccordé au réseau – compétence électrique** » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.5.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.5.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.5.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu / Points clés	Durée
<b>Objectif 1 :</b> Conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : Etre capable de situer à un client le contexte environnemental du PV, réglementaire, marché et labels de qualité	- Contexte RT 2012 - Le potentiel de l'énergie solaire - Marché du PV (très succinct en rappelant uniquement le contexte actuel) - Le PV au niveau coût matériel - Contexte environnemental (énergie grise, bilan carbone...) - Labels/Signes de qualité (signes RGE, ...)	5h10
	1.2 : Etre capable d'expliquer à un client le fonctionnement d'un système photovoltaïque	- Les différents types d'installations PV avec principe de fonctionnement PV d'une manière globale (faire une synthèse rapide des différents systèmes existants sur le marché avec avantages/inconvénients : autonome, hybride, raccordé au réseau avec leurs différents composants)	
	1.3 : Savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives pour la mise en œuvre d'un système PV raccordé au réseau	- Les incitations financières / tarif de rachat de l'électricité (tarif de rachat bonifié en fonction de la provenance du module...) - Le dossier administratif à remettre au client tout au long de l'installation (déclaration de travaux, devis, démarche de raccordement, dossier à remettre au client, PV de réception, attestation de conformité Consuel...)	
	1.4 : Etre capable de mettre en œuvre les acquis des séquences 1.1, 1.2 et 1.3		
<b>Objectif 2 :</b> Concevoir et dimensionner une installation au plus juste des besoins et en fonction de l'existant	2.1 : - Savoir choisir une configuration de système PV en fonction de l'usage et du bâti - Savoir analyser l'existant pour la mise en œuvre d'une installation PV - Savoir calculer le productible	- Productivité en fonction de l'orientation / inclinaison et du lieu géographique - Les masques - Le type d'implantation capteurs (intégrée ou surimposée)	2h
<b>Objectif 3 :</b> Organiser les points clés de la mise en œuvre et	3.1 : - Connaître le module PV	- Le module solaire (technologies existantes de cellules, modules PV, rendement et particularité des modules, caractéristiques modules...) - L'onduleur (caractéristiques, rendement, rendement européen, critères de choix d'un onduleur...)	8h40

de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur	3.2 : La protection des personnes	- Protections des intervenants sur chantiers et utilisateurs, protection contre les chocs électriques,...) - Fiche action sur différents risques partie DC et AC	
	3.3 : La protection des biens	- Protection des biens (protection contre la foudre...)	
	3.4 : Savoir utiliser les EPI et se mettre en sécurité en toiture	- Sécurité et accès au toit pour la pose de capteurs solaires	
	3.5 : - Connaître la procédure d'une installation PV raccordée au réseau - Connaître les points clés d'une mise en œuvre des modules PV - Savoir raccorder les modules PV	Cette séquence est composée de 3 TP : - TP1 : C'est la fin du travail sur les 3 études de cas. Le contenu est : ✓ Processus branchement installation PV ✓ Bilan de fin de chantier (présentation rapport de mise en services + attestation Consuel + autocontrôle) ✓ Plan de calepinage - TP2 : Mise en service au niveau de l'onduleur et contrôle de l'installation avec la fiche de contrôle - TP3 : Contrôle de la pose des capteurs solaires et raccordement	
<b>Objectif 4 :</b> Planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : Connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	- Parties sur les différents points à vérifier lors d'une maintenance préventive - Les filières de recyclage - Les principaux sinistres (défaut d'isolement, arc électrique, incendie)	0h30

### 8.5.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- La plateforme est couverte et à l'abri des intempéries.
- Toiture de 10m<sup>2</sup> minimum et inclinée au minimum à 15°
- Structure de type intégré permettant l'installation des 4 modules en 2 rangées de 2 modules sur la toiture inclinée
- 4 module d'1m<sup>2</sup> minimum chacun
- Module en silicium cristallin (mono et/ou multi)
- Module en couche mince (a-Si et/ou CIS...)
- Champs PV de 300 Wc minimum
- Harnais de sécurité
- Longes et bloqueurs ou antichute
- Casques
- « ligne de vie » ou point d'ancrage
- Gants isolants
- Ecran facial
- Ventouses de vitrier
- Etiquettes amovibles (UTE C15-712-1)
- Onduleur synchrone
- Coffret de mesure et protection AC
- Compteurs d'énergie
- Tableau de distribution AC
- Système d'acquisition de mesures intégré ou externe à l'onduleur
- Sonde d'ensoleillement ou solarimètre
- Multimètre
- Pince ampérométrique DC et AC
- Vérificateur d'absence de tension (V.A.T.)
- Câbles et accessoire de câblage
- Boussole (une par stagiaire)
- Clinomètre (un par stagiaire)
- Diagramme solaire
- Matériel d'étanchéité

### 8.5.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.5.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.5.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.5.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.6 Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Haute puissance [2.2]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.6.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « **générateur photovoltaïque raccordé au réseau – haute puissance** » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.6.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.6.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.6.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu / Points clés	Durée
<b>Objectif 1 :</b> Conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : Etre capable de situer à un client le contexte environnemental du PV, réglementaire, marché et labels de qualité	- Contexte RT 2012 - Le potentiel de l'énergie solaire - Marché du PV (très succinct en rappelant uniquement le contexte actuel) - Le PV au niveau coût matériel - Contexte environnemental (énergie grise, bilan carbone...) - Labels/Signes de qualité (signes RGE, etc.)	5h10
	1.2 : Etre capable d'expliquer à un client le fonctionnement d'un système photovoltaïque	- Les différents types d'installations PV avec principe de fonctionnement PV d'une manière globale (faire une synthèse rapide des différents systèmes existants sur le marché avec avantages/inconvénients : autonome, hybride, raccordé au réseau avec leurs différents composants)	
	1.3 : Savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives pour la mise en œuvre d'un système PV raccordé au réseau	- Les incitations financières / tarif de rachat de l'électricité (tarif de rachat bonifié en fonction de la provenance du module...) - Le dossier administratif à remettre au client tout au long de l'installation (déclaration de travaux, devis, démarche de raccordement, dossier à remettre au client, PV de réception, attestation de conformité Consuel...)	
	1.4 : Etre capable de mettre en œuvre les acquis des séquences 1.1, 1.2 et 1.3		
<b>Objectif 2 :</b> Concevoir et dimensionner une installation au plus juste des besoins et en fonction de	2.1 : - Savoir choisir une configuration de système PV en fonction de l'usage et du bâti - Savoir analyser l'existant pour la mise en œuvre d'une installation PV - Savoir calculer le productible	- Productivité en fonction de l'orientation / inclinaison et du lieu géographique - Les masques - Le type d'implantation capteurs (intégrée ou surimposée)	3h



l'existant	2.2 Savoir dimensionner une installation selon sa nature : vente en totalité ou vente en surplus	- Nature de l'installation : vente en totalité / vente en surplus - Raccordement (type, nombre de compteurs). - Notion d'autoconsommation et taux d'autoconsommation	
<b>Objectif 3 :</b> Organiser les points clés de la mise en œuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur	3.1 : - Connaître le module PV	- Le module solaire (technologies existantes de cellules, modules PV, rendement et particularité des modules, caractéristiques modules...) - L'onduleur (caractéristiques, rendement, rendement européen, critères de choix d'un onduleur...)	8h50
	3.2 : La protection des personnes	- Protections des intervenants sur chantiers et utilisateurs, protection contre les chocs électriques) - Fiche action sur différents risques partie DC et AC	
	3.3 : La protection des biens	- Protection des biens (protection contre la foudre...)	
	3.4 : Savoir utiliser les EPI et se mettre en sécurité en toiture	- Sécurité et accès au toit pour la pose de capteurs solaires	
	3.5 : - Connaître la procédure d'une installation PV raccordée au réseau - Connaître les points clés d'une mise en œuvre des modules PV - Savoir raccorder les modules PV	Cette séquence est composée de 3 TP : - TP1 : C'est la fin du travail sur les 3 études de cas. Le contenu est : ✓ Processus branchement installation PV ✓ Bilan de fin de chantier (présentation rapport de mise en services + attestation Consuel + autocontrôle ✓ Plan de calepinage - TP2 : Mise en service au niveau de l'onduleur et contrôle de l'installation avec la fiche de contrôle - TP3 : Contrôle de la pose des capteurs solaires et raccordement	
<b>Objectif 4 :</b> Planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : Connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	- Parties sur les différents points à vérifier lors d'une maintenance préventive - Les filières de recyclage - Les principaux sinistres (défaut d'isolement, arc électrique, incendie)	0h30

### 8.6.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- La plateforme est couverte et à l'abri des intempéries.
- Toiture de 10m<sup>2</sup> minimum et inclinée au minimum à 15°
- Structure de type intégré permettant l'installation des 4 modules en 2 rangées de 2 modules sur la toiture inclinée
- 4 module d'1m<sup>2</sup> minimum chacun
- Module en silicium cristallin (mono et/ou multi)
- Module en couche mince (a-Si et/ou CIS...)
- Champs PV de 300 Wc minimum
- Harnais de sécurité
- Longes et bloqueurs ou antichute
- Casques
- « ligne de vie » ou point d'ancrage
- Gants isolants
- Ecran facial
- Ventouses de vitrier
- Etiquettes amovibles (UTE C15-712-1)
- Onduleur synchrone
- Coffret de mesure et protection AC
- Compteurs d'énergie
- Tableau de distribution AC
- Système d'acquisition de mesures intégré ou externe à l'onduleur
- Sonde d'ensoleillement ou solarimètre
- Armoire électrique pour une puissance supérieure à 36kWc (pas nécessairement fonctionnelle)
- Analyseur de courbe
- Outil de suivi de production
- Logiciel de dimensionnement
- Caméra thermique
- Multimètre
- Pince ampérométrique DC et AC
- Vérificateur d'absence de tension (V.A.T.)
- Câbles et accessoire de câblage
- Boussole (une par stagiaire)
- Clinomètre (un par stagiaire)
- Diagramme solaire
- Matériel d'étanchéité

#### **8.6.6 ENGAGEMENTS**

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

#### **8.6.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION**

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

#### **8.6.8 DISPOSITIONS FINANCIERES**

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

#### **8.6.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS**

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.7 L'autoconsommation photovoltaïque raccordée au réseau [2.3]



Cette formation est dispensée sur la base d'un **avenant**, conformément au paragraphe 6.2 de la présente procédure. Cet avenant est indissociable de l'agrément de formation « Générateur photovoltaïque raccordé au réseau - compétence électrique », décrits dans le paragraphe 8.4

### 8.7.1 CHAMP DE 'L'AVENANT

L'agrément pour le référentiel de formation « L'autoconsommation photovoltaïque raccordée au réseau » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.7.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.7.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.7.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Séquence	Objectifs pédagogiques	Contenu / Points clés	Durée
<b>Séquence 1</b> La parité réseau	Comprendre ce qu'est la parité réseau, ses causes et ses conséquences	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prix de l'énergie, tendances et perspectives</li> <li>Perspectives du coût des kWh photovoltaïques</li> <li>La parité réseau</li> </ul>	1h00
<b>Séquence 2</b> Le contexte réglementaire et technique	Connaitre le contexte réglementaire et technique de l'autoconsommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglementations au bâti</li> <li>Engagement national</li> <li>Les étapes du raccordement</li> </ul>	1h30
<b>Séquence 3</b> Autoproduction & autoconsommation	Comprendre le taux d'autoconsommation et d'autoproduction et les choix qui en découlent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définitions des TAC et TAP</li> <li>Evaluer le profil de consommation</li> <li>Synthèse</li> </ul>	2h00
<b>Séquence 4</b> L'autoconsommation	Mieux connaitre l'autoconsommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoconsommation à différentes échelles</li> <li>Répartition des usages dans la consommation domestique</li> <li>Analyse temporelle de la consommation</li> </ul>	2h00
<b>Séquence 5</b> Optimisation de l'autoconsommation	Connaitre les paramètres pour optimiser mon autoconsommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimisation par l'inclinaison</li> <li>Optimisation par l'orientation</li> <li>Pilotage des charges</li> </ul>	1h30
<b>Séquence 6</b> Le stockage batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir justifier l'utilisation d'une batterie</li> <li>Savoir comparer les technologies Plomb et Lithium-ion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pourquoi une batterie ?</li> <li>Caractéristiques de la batterie Plomb</li> <li>Caractéristiques de la batterie Lithium</li> <li>Comparaison</li> </ul>	2h30
<b>Séquence 7</b> Conception des systèmes batteries	Savoir mettre en œuvre une installation avec batteries	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les différentes architectures</li> <li>Les grandes catégories d'armoires électriques</li> <li>La mise en œuvre</li> </ul>	2h00

### 8.7.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En remplacement des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. **Aucune plateforme technique n'est requise** pour un organisme de formation voulant dispenser des formations « L'autoconsommation photovoltaïque raccordée au réseau ».

### 8.7.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5., à l'exception des critères « audit des organismes de formation » et « dispositions financières » décrits aux paragraphes 8.5.7 et 8.5.8

### 8.7.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

La formation étant dispensée sur la base d'un avenant indissociable de l'agrément de formation « Générateur photovoltaïque raccordé au réseau - compétence électrique », **il n'est pas nécessaire d'effectuer un audit de la formation « Autoconsommation photovoltaïque raccordée au réseau ».**

### 8.7.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

**La seule redevance pour la formation « Autoconsommation photovoltaïque raccordée au réseau » est la redevance mensuelle**, conformément au critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.7.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.8 Générateur photovoltaïque raccordé au réseau : Compétence intégration au bâti [2.4]



Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.8.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « **générateur photovoltaïque raccordé au réseau – compétence intégration au bâti** » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.8.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.8.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.8.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu / Points clés	Durée
<b>Objectif 1 :</b> Conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : Etre capable de situer à un client le contexte environnemental du PV, réglementaire, marché et labels de qualité	- Contexte RT 2012 - Le potentiel de l'énergie solaire - Marché du PV (très succinct en rappelant uniquement le contexte actuel) - Le PV au niveau coût matériel - Contexte environnemental (énergie grise, bilan carbone...) - Labels/Signes de qualité (signes RGE, ...)	2h45
	1.2 : Etre capable d'expliquer à un client le fonctionnement d'un système photovoltaïque	- Les différents types d'installations PV avec principe de fonctionnement PV d'une manière globale (faire une synthèse rapide des différents systèmes existants sur le marché avec avantages/inconvénients : autonome, hybride, raccordé au réseau avec leurs différents composants)	
	1.3 : Savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives pour la mise en œuvre d'un système PV raccordé au réseau	- Les incitations financières / tarif de rachat de l'électricité (tarif de rachat bonifié en fonction de la provenance du module...) - Le dossier administratif à remettre au client tout au long de l'installation (déclaration de travaux, devis, démarche de raccordement, dossier à remettre au client, PV de réception, attestation de conformité Consuel...)	
<b>Objectif 2 :</b> Concevoir et dimensionner une installation au plus juste des besoins et en fonction de l'existant	2.1 : Savoir choisir une configuration de système PV en fonction de l'usage et du bâti	- Savoir analyser l'existant pour la mise en œuvre d'une installation PV - Savoir calculer le productible	2h
<b>Objectif 3 :</b> Organiser les points clés de la mise en œuvre, être capable de les expliquer à son interlocuteur	3.1 : Connaître le module PV (1/3)	- Le module solaire (technologies existantes de cellules, modules PV, rendement et particularité des modules, caractéristiques modules, couplage des modules entre eux...) - Implantation du module solaire au bâti (contexte, règles de l'art, les différents modes d'implantation (surimposition, toiture terrasse, au sol, semi-intégration, intégration totale, ...), dix zooms + rapporteur 1h30	11h
	3.2 : Connaître le module PV (2/3)	- Différents modes d'implantation du module solaire au bâti (surimposition, toiture terrasse, au sol, semi-intégration, intégration totale, ...)	

3.3 : Connaître le module PV (3/3)	- Ecran sous-toiture - Implantation au bâti (mise en œuvre de trois types de systèmes/organisation du chantier/points singuliers)
3.4 : La protection des biens et des personnes (1/2)	- Protections intervenants sur chantiers et utilisateurs, protection contre les chocs électriques, ...) - Fiche action sur différents risques partie DC et AC
3.5 : La protection des biens et des personnes (2/2)	- Protection des biens (protection contre la foudre...)
3.6 : - Savoir utiliser les EPI et se mettre en sécurité en toiture - Connaître les points clés d'une mise en œuvre des modules PV	- TP3 : Sécurité et accès au toit pour la pose de capteurs solaires - TP4 : Pose capteurs solaires et reprises périphériques des points singuliers

### 8.8.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- La plateforme est couverte et à l'abri des intempéries
  - Harnais de sécurité
  - Longes et bloqueurs ou antichute
  - Casques
  - « ligne de vie » ou point d'ancrage
  - Ventouses de vitrier
  - Câbles et accessoire de câblage
  - Boussole (une par stagiaire)
  - Clinomètre (un par stagiaire)
  - Diagramme solaire
  - Matériel d'étanchéité
  - Matériel pour la pose d'un écran de sous-toiture
  - Matériel pour le TP de la reprise des points singuliers (feuille de zinc (ou tôle métallique), une plieuse (ou cisaille), etc.)
  - Toiture de 10m<sup>2</sup> minimum et inclinée au minimum à 20°. A partir de 7 stagiaires, 2 toitures de 10m<sup>2</sup> ou 1 toiture de 20m<sup>2</sup> minimum t inclinées au minimum à 15°
  - Structure de type intégré permettant l'installation des 4 modules en 2 rangées de 2 modules sur la toiture inclinée
  - 4 module d'1m<sup>2</sup> minimum chacun (ou 2\*4 modules à partir de 7 stagiaires)
  - *Module en silicium cristallin (mono et/ou multi)\**
  - *Module en couche mince (a-Si et/ou CIS...)\**
  - *Gants isolants\**
  - *Ecran facial\**
- \* Matériel facultatif

### 8.8.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.8.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.8.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.8.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.9 Equipements biomasse vecteur air [3.1]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.9.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « **équipements biomasse vecteur air** » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.9.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.9.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.9.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu/points clés	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : être capable de situer à un client le contexte environnemental du bois, l'aspect réglementaire, le marché et les labels de qualité	- pourquoi réduire nos consommations ? - contexte de la RT 2012 - marché des appareils bois énergie - démarches qualité	3h45
	1.2 : - savoir expliquer à un client le fonctionnement d'un appareil bois indépendant - aider son client à prendre conscience des risques liés à la combustion	- combustible (bois bûches, granulés, brique, label /certification combustible, taux d'humidité, pouvoir calorifique, séchage, conditions de stockage, etc.) - combustion du bois : les différentes étapes, les rendements - qualité de l'air et émission de polluants (les polluants émis par le chauffage au bois, les solutions à mettre en œuvre pour réduire ces émissions) - liste des différents appareils à bois existant sur le marché (les poêles, les inserts, cuisinières, appareils mixtes, les avantages/inconvénients de chaque système existant) - principe de fonctionnement d'un appareil bois indépendant	
	1.3 : savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives pour la mise en œuvre d'un appareil à bois indépendant	- incitations financières - dossier administratif à remettre au client tout au long de l'installation (devis, dossier à remettre au client, PV de réception, etc.)	
<b>Objectif 2 :</b> concevoir et dimensionner une installation au plus juste des besoins et en fonction de l'existant	2.1 : - savoir calculer les besoins de chauffage - comprendre que le m <sup>2</sup> n'est pas forcément le bon indicateur	- déperditions du bâtiment - méthodes simples de calculs : la méthode du G, analyse sommaire de l'enveloppe du bâtiment, apports gratuits, etc.	4h30
	2.2 : savoir proposer l'appareil adéquat en fonction de l'existant et des usages du client	- différents paramètres à prendre en compte pour pouvoir configurer au mieux l'appareil bois indépendant : a) forme, volume, configuration du local b) les attentes du client : esthétisme, confort c) les exigences d'étanchéité à l'air et les modes de raccordements	
	2.3 : savoir concevoir une installation de fumisterie	- désignation des conduits : a) compatibilité entre le conduit et l'appareil b) passage des planchers et notions sur les exigences d'étanchéité à l'air du bâti c) souches - dimensionnement : a) connaître et éliminer les risques d'incendie et d'intoxication b) garantir la pérennité de l'installation	

<b>Objectif 3 :</b> organiser les points clés de la mise en œuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur	3.1 : savoir installer les conduits et l'appareil	- fumisterie : mise en œuvre des conduits de fumée et des conduits de raccordement, modérateur de tirage, réhabilitation des conduits, tubage, ventilation des coffrages, etc. - appareils à bois indépendants : amenée d'air comburant, distribution et récupération d'air chaud, règles et mise en œuvre des différents types d'appareils à bois (insert, poêle, cuisinière, etc.)	6h
	3.2 : connaître les modalités de fin de chantier	- PV de réception à remettre au client et la fiche d'auto-contrôle à usage interne : les points clés à mettre en avant auprès de son client	
	3.3 : - savoir analyser une installation et visualiser les circuits d'air - savoir mettre en service une installation bois indépendant	- TP1 : mise en service de l'installation - TP2 : auto-contrôle de l'installation - TP3 : mesures	
<b>Objectif 4 :</b> planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : - savoir-faire l'entretien d'un appareil bois indépendant - connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	- partie sur les différents points à vérifier lors d'une maintenance préventive (entretien) - conseils au client sur l'usage et l'entretien au quotidien : allumage par le haut, réglage des entrées d'air tout au long du cycle, quelle taille de bûche utiliser pour mon appareil, quelle qualité de combustible, comment entretenir son appareil, etc.	2h30
	4.2 : savoir diagnostiquer une panne sur une installation	- résoudre les études de cas présentant une panne sur un appareil bois indépendant : a) refoulement ; b) bistrage ; c) mise à défaut appareil.	

### 8.9.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- La plateforme est couverte et à l'abri des intempéries
- Les trois appareils (insert, poêle à bûche et poêle à granulé) disposent d'un espace de circulation d'au moins un mètre devant et entre les appareils
- Poêle à buche (*conforme à la NF EN 13240*) raccordé à un conduit de fumée adapté
- Poêle à granulé (*conforme à la NF EN 14785*) raccordé à un conduit de fumée adapté
- Un insert bois bûche (*conforme à la NF EN 13229*) raccordé à un conduit de fumée adapté avec un modérateur de tirage
- Accessoire de raccordement (*pièce spéciale, collerette ...*)
- L'insert est habillé d'une hotte spécifique, ouverte sur l'un des flancs avec :
  - Respect de la résistance au feu des parois,
  - Respect des distances de sécurité,
  - Isolation thermique,
- Grille d'aération et de décompression
- Hygromètre
- Analyseur de combustion
- Déprimomètre
- Thermomètre à air
- Echantillons de divers combustibles (granulés, plaquettes, briquettes, bûches, ...)
- Hérisson de ramonage
- Système de récupération de chaleur (installé sur un insert de préférence)

#### Malette d'accessoires de fumisterie

- Conduit isolé
- Conduit double peau
- Condit ovale
- Débouché de toiture
- Pièce de raccordement

### 8.9.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.9.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.9.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.9.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.



## 8.10 Equipements biomasse vecteur eau [3.2]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.10.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « équipements biomasse vecteur eau » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.10.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.10.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.10.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu/points clés	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : être capable de situer à un client le contexte environnemental du bois, l'aspect réglementaire, le marché et les labels de qualité	- pourquoi réduire nos consommations ? Le contexte de la RT 2012 - marché des appareils bois énergie - démarches qualité	5h
	1.2 : - savoir expliquer à un client le fonctionnement d'un appareil bois raccordé à un réseau hydraulique - aider son client à prendre conscience des risques liés à la combustion	- combustible (bois bûches, granulés, brique, label /certification combustible, taux d'humidité, pouvoir calorifique, séchage, conditions de stockage...) - combustion du bois : les différentes étapes, les rendements - qualité de l'air et émission de polluants (polluants émis par le chauffage au bois, solutions à mettre en œuvre pour réduire ces émissions) - liste des différents appareils à bois existant sur le marché (les poêles, les inserts, cuisinières, appareils mixtes, les avantages/inconvénients de chaque système existant) - principe de fonctionnement d'un appareil bois hydraulique	
	1.3 : - savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives pour la mise en œuvre d'un appareil à bois raccordé à un réseau hydraulique	- incitations financières - dossier administratif à remettre au client tout au long de l'installation (devis, dossier à remettre au client, PV de réception...)	
<b>Objectif 2 :</b> concevoir et dimensionner une installation au plus juste des besoins et en fonction de l'existant	2.1 : - savoir calculer les besoins de chauffage - comprendre que le m <sup>2</sup> n'est pas forcément le bon indicateur	- déperditions du bâtiment - méthodes simples de calculs : la méthode du G, analyse sommaire de l'enveloppe du bâtiment, apports gratuits, etc.	5h45
	2.2 : savoir faire le choix du schéma hydraulique adapté aux besoins du client	- principaux schémas hydrauliques existants (8 à 10 environ) - différents éléments d'une installation bois - schéma hydraulique optimal	
	2.3 : savoir dimensionner une installation en fonction des besoins de chauffage du bâtiment et de la configuration retenue	- fumisterie : réglementation, désignation et mise en œuvre des conduits de fumée, modérateur de tirage, dimensionnement, etc. - exigences d'étanchéité à l'air - appareil bois énergie : dimensionnement de la chaudière, stockage combustible, volume ballon, etc.) - limites de performance de l'installation - risques liés au surdimensionnement - avantages/inconvénients du ballon tampon	
<b>Objectif 3 :</b> organiser les	3.1 : connaître les différents éléments clés constituant une installation	- fumisterie : mise en œuvre des conduits de fumée et des conduits de raccordement, modérateur de tirage, réhabilitation	5h45

points clés de la mise en œuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur		des conduits, tubage, ventilation des coffrages - appareils à bois indépendants : amenée d'air comburant, distribution et récupération d'air chaud, règles et mise en œuvre des différents types d'appareils à bois (insert, poêle, cuisinière)	
	3.2 : connaître les modalités et les différentes étapes d'une mise en route d'une installation	- régulation - mise en route d'une installation - conséquences d'un mauvais paramétrage	
	3.3 : - savoir analyser une installation - savoir-faire l'entretien d'une installation - savoir mettre en service une installation et réaliser la programmation de la régulation raccordée au réseau hydraulique	- TP1 : analyse de l'installation et de la fumisterie - TP2 : régulation - TP3 : maintenance de l'installation (TP réalisé à froid) - démonstration : mise en service des chaudières - TP4 : mesures	
<b>Objectif 4 :</b> planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	- apports d'informations sur les différents points à vérifier lors d'une maintenance préventive (entretien) - conseils au client sur l'usage et l'entretien au quotidien : allumage par le haut, réglage des entrées d'air tout au long du cycle, quelle taille de bûche utiliser pour mon appareil, quelle qualité de combustible, comment entretenir son appareil, etc.	2h
	4.2 : savoir diagnostiquer une panne sur une installation	- résoudre les études de cas présentant une panne sur une installation bois énergie. A partir de cette panne, le but est de réfléchir sur l'ensemble de l'installation.	

### 8.10.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- La plateforme est couverte et à l'abri des intempéries
- Les deux appareils (chaudière manuelle et chaudière automatique) disposent d'un espace de circulation d'au moins un mètre devant et entre les appareils
- Echantillons de divers combustibles (granulés, plaquettes, briquettes, bûches, ...)

#### Chaudière automatique

- Une chaudière bois automatique conforme à la norme EN 303.5 fonctionnant avec
  - des granulés,
  - des plaquettes.
- Conduit de fumée compatible avec le combustible
- Orifice au niveau de la buse du conduit de raccordement
- Modérateur de tirage sur le conduit de fumée (si installation pas de type « ventouse » ou « étanche »)
- Hygromètre
- Analyseur de combustion
- Déprimomètre

#### Chaudière manuelle

- Chaudière bois bûches manuelle
- Dispositif de recyclage
- Volume d'hydro accumulation de 500 L minimum
  - 1 ballon
  - 2 ballons montés en série ou en parallèle
- Thermomètres permettant la visualisation de la stratification sur un ballon
  - Régulation par sonde extérieure
- Conduit de fumée compatible avec le combustible
- Modérateur de tirage
- Orifice au niveau de la buse du conduit de raccordement

#### Optionnel

- Poêle à granulé hydro

### 8.10.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.10.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.10.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.10.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.11 Pompe à chaleur en habitat individuel [4.1]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.11.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « pompe à chaleur en habitat individuel » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.11.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.11.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.11.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu/points clés	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : être capable de situer à un client le contexte environnemental de la PAC, l'aspect réglementaire, le marché et les labels de qualité	- contexte de la réglementation thermique 2012 - présentation du marché de la PAC (contexte actuel) - contexte environnemental (énergie grise, bilan carbone, etc.) - labels et signes de qualité pour les équipements et pour les installateurs (signes RGE, NF PAC, Eurovent, etc.)	6h
	1.2 : savoir expliquer à un client le fonctionnement d'une PAC	- différents types d'installations de PAC (synthèse rapide des différents systèmes existants sur le marché avec avantages/inconvénients : PAC air/air, air/eau, eau/eau, sol/sol, etc.)	
	1.3 : savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives pour la mise en œuvre d'une PAC	- incitations financières - dossier administratif à remettre au client tout au long de l'installation (déclaration de travaux, devis, PV de réception, conditions de raccordement au réseau, etc.)	
	1.4 : maîtriser les principes de fonctionnement d'une PAC	- principes de fonctionnement d'une pompe à chaleur avec l'ensemble des différents composants (principe, réversibilité, COP, SPF, composants technologiques : évaporateurs, compresseurs, condenseurs, détendeurs, accessoires, etc.) - puissance électrique nécessaire, risques de surconsommation électrique en cas d'insuffisance de la PAC	
	1.5 : mettre en pratique les apports des objectifs 1.1 à 1.4	- rappel des points clés de l'objectif 1, en situation concrète de travail	
<b>Objectif 2 :</b> concevoir et dimensionner l'installation	2.1 : savoir calculer les déperditions d'un bâtiment pour les besoins d'eau chaude sanitaire et de chauffage	- besoins en chauffage : approche des déperditions du bâtiment (méthodes simples : analyse sommaire de l'enveloppe du bâtiment, apports gratuits, etc.) - besoins en eau chaude sanitaire : sensibilisation aux contraintes liées au fonctionnement en double service	7h45
	2.2 : savoir analyser l'installation existante	- identifier les différents paramètres à prendre en compte pour pouvoir configurer au mieux la PAC - approche par factures et consommations de combustibles - approche par enveloppe, bâti - approche par chauffage existant : générateur, régulation (loi d'eau), émetteurs - choix substitution ou relève par diagnostic de l'existant : espace disponible ou local pour PAC (acoustique), nature du courant électrique, terrain disponible pour sonde géothermique verticale, etc.	
	2.3 : savoir choisir une configuration de PAC en fonction de l'usage et du	Concevoir le réseau approprié : a) différentes configurations hydrauliques de PAC (présenter les 5 à 10	

	bâti	schémas les plus courants sur le marché avec avantages/inconvénients, etc.) b) choix du schéma le plus adapté par rapport à une configuration donnée	
	2.4 : savoir dimensionner une PAC	- dimensionner les différents éléments du circuit (PAC, émetteurs, circuits hydrauliques, pertes de charges, circulateur, débit, hauteur manométrique, volume ballon tampon ou bouteille de découplage, appoint, etc.)	
<b>Objectif 3 :</b> organiser les points clés de la mise en œuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur	3.1.1 : connaître les points clés communs à tous les types de PAC	- dispositions communes à tous les types de PAC (monobloc, bibloc, parties intérieure et extérieure, électricité, etc.) - unité extérieure ou PAC monobloc : mise en hors d'eau, châssis support, plots antivibratiles, coffret électrique, etc. - unité intérieure : supportage, raccordements électriques, etc.	11h
	3.1.2 : connaître les points clés du système hydraulique et frigorifique	- circuit hydraulique : disconnecteur, circulateurs, supports, tuyauteries, isolation, passages parois, etc. - circuit frigorifique : principe de mise en œuvre des liaisons frigorifiques, isolation, passage des parois, etc. - courbe de réseau et courbe de pompe	
	3.1.3 : connaître les points clés des systèmes aérauliques	Systèmes aérauliques : - pose des conduits aérauliques, raccordements, isolation - implantation des bouches de soufflage pour une bonne diffusion d'air	
	3.1.4 : connaître les points clés des systèmes géothermiques	Systèmes géothermiques : - principe de fonctionnement de capteurs et de sondes géothermiques verticales : surface, profondeur, longueur de tubes - prise en compte des obstacles - principes de mise en œuvre (décapage ou forage, remblaiement, essais, etc.)	
	3.2 : - être capable de régler un débit d'eau ou d'air - être capable de calculer un COP avec une mesure de débit et un calcul de puissance électrique absorbée - comprendre l'influence de la variation d'un débit d'eau sur le COP d'une PAC - savoir prendre en compte des paramètres de bon fonctionnement sur une installation frigorifique (pression, température, surchauffe, refroidissement)	TP 3 : PAC eau/eau : - réaliser le schéma hydraulique - contrôle et réglage des débits - mesure de performance - équilibrage du réseau hydraulique - démonstration du formateur sur la mesure de pression du circuit frigorifique  Étude de cas 1 : - étude d'un bâtiment existant - analyse des besoins du client - calcul des besoins de chauffage - choix et dimensionnement des équipements - réalisation du schéma hydraulique  TP 4 : PAC air/eau ou air/air : - réaliser le schéma hydraulique - contrôle et réglage des débits - mesure de performance - équilibrage du réseau hydraulique ou aéraulique - mesure acoustique sur l'unité extérieure  Étude de cas 2 : - étude d'un bâtiment neuf - analyse des besoins du client - calcul des besoins de chauffage - choix et dimensionnement des équipements - réalisation du schéma hydraulique	
<b>Objectif 4 :</b> planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	- différents points à vérifier lors d'une maintenance préventive	1h45
	4.2 : savoir diagnostiquer une panne sur installation	- différents types de pannes sur une PAC - comment les repérer et y remédier	

### 8.11.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- La plateforme est couverte et à l'abri des intempéries
- Les deux machines (PAC géothermique eau/eau et PAC aérothermique (air/eau ou air/air)) disposent d'un espace de circulation d'au moins un mètre devant et entre les appareils
- Bancs pédagogiques PAC sur eau pour TP (les machines doivent permettre de faire des essais à fréquence fixe, la réversibilité est pédagogiquement conseillée)
- Une PAC Air/Eau (facultative si présence du banc Air/Air)
- Une PAC Eau/Eau
- Un module hydraulique avec un VCV gainable (sauf si PAC Air/Air équipée d'un émetteur gainable), un émetteur (choix du centre), un ballon tampon de 15 L/kW de la puissance thermique de la machine et un appoint électrique relié à l'une des PAC
- Une bouteille casse-pression ou de découplage
- Si un PCR est présent, distributeur collecteur avec indicateurs de débit
- Un robinet de réglage et d'équilibrage sur chaque circuit hydraulique des PAC et des émetteurs
- Installation équipée d'un disconnecteur adapté
- Un contrôleur de débit côté source froide sur la PAC Eau/Eau
- Un débitmètre sur chaque circuit hydraulique
- Sur au moins une PAC, les matériels de mesure définis dans le CdC de la plateforme (circuit frigorigène, circuit d'eau de chauffage et circuit électrique)
- Eléments de régulation (selon installation)
- Filtre à tamis sur circuits hydrauliques PAC
- Echantillon de pot à boue
- Compteur d'énergie électrique
- Au moins une PAC avec tous ses composants visibles.
- Echantillon PCR
- Echantillon évaporateur PAC Air/Eau
- Protection différentielle 30mA
- Banc pédagogique PAC Air/Air (facultatif si présence PAC Air/Eau)
- Une PAC split Air/Air
  - avec une unité intérieure murale
  - avec une unité intérieure raccordée à un réseau aéraulique

#### Matériel de l'opérateur

- Contrôle (thermomètres IR et contact, pinces ampère métriques et multimètre, wattmètre éventuellement, sonomètre, manifold)
- Panneaux mobiles pour simuler des murs anti bruits
- EPI

### 8.11.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.11.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.11.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.11.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.12 Chauffe-eau thermodynamique individuel (CETI) [4.2]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.12.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « **chauffe-eau thermodynamique individuel** » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.12.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.12.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.12.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu/points clés	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> conseiller son client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : être capable de situer à un client le contexte environnemental du CETI, l'aspect réglementaire, le marché et les labels de qualité	- contexte environnemental global énergétique et GES - contexte réglementaire : RT 2012, directive Ecoconception et Etiquetage (Lot 2) - présentation marché CETI - les CETI : notion de coût - positionnement environnemental des CETI (énergie grise, bilan carbone, etc.) - labels et signes de qualité	2h30
	1.2 : savoir expliquer à un client le fonctionnement d'un CETI	- fonctionnement d'un chauffe-eau thermodynamique (principe, différents composants technologiques, COP, particularité liée au CETI (circuit étanche, etc.) etc.) - présentation des différents systèmes existants : monobloc / split system, air ambiant / air extérieur / air extrait (VMC) et géothermie - schémas de couplage avec les énergies d'appoint (appoint intégré électrique, et cas d'appoint avec une chaudière gaz et/ou solaire thermique etc.)	
	1.3 : savoir expliquer à un client les différentes étapes administratives et techniques pour la mise en œuvre d'un CETI	- incitations financières - dossier administratif à remettre au client et sa constitution tout au long de l'opération (déclaration de travaux, devis, documentations techniques, PV de réception, etc.)	
	1.4 : mettre en pratique les compétences acquises en 1.1 à 1.3	- rappel des points clés de l'objectif 1, en situation concrète de travail	0h45
<b>Objectif 2 :</b> concevoir et dimensionner une installation CETI	2.1 : - savoir choisir une configuration de CETI en fonction du contexte existant - savoir dimensionner en fonction des besoins	- analyse des besoins en eau chaude sanitaire en fonction du nombre de personnes - analyse de l'existant (emplacement, système de production ECS existant, réseau hydraulique existant, qualité de l'eau, débit d'air, etc.) - choix d'une configuration et de la typologie du CETI - choix de l'emplacement du CETI (local chauffé ou non et incidence sur les pertes de stockage, acoustique, etc.) - dimensionnement des composants CETI (volume ballon de stockage, etc.) en fonction de la configuration retenue et des besoins en ECS - mise en place de trois études de cas : air ambiant, air extérieur et air extrait avec pour chacune d'entre elles l'étude d'un bâtiment existant, l'analyse du besoin du client en ECS, le choix et le dimensionnement de l'équipement	3h
	2.2 : appréhender les limites de performance du CETI	- identifier les différents paramètres conditionnant les performances d'un CETI (dimensionnement du ballon, température de consigne)	

<b>Objectif 3 :</b> organiser les points clés de la mise en œuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur	3.1 : connaître les différents éléments clés constituant une installation	- le stockage ECS (principe de fonctionnement, les différents composants internes, principe de stratification, de chauffe, les pertes de stockage etc.) - le réseau hydraulique (raccordement, pertes thermiques, vase d'expansion sanitaire, groupe de sécurité, etc.) - la régulation a) éléments constitutifs b) stratégies de régulation : raccordement option HC/HP, option base, température de consigne, etc. - la mise en service des CETI	4h
	3.2 : connaître les points clés des systèmes aéraulique	- pose des conduits aérauliques, isolation - les systèmes de ventilation compatibles et les avis techniques « systèmes »	
	3.3 : savoir mettre en service un CETI et réaliser la programmation de la régulation du système	- TP1 : Mesures de performance - TP2 : Mesure de la pression à la bouche la plus défavorisée au niveau du réseau aéraulique - TP3 : Mesure du « recyclage » sur l'entrée d'un monobloc - TP4 : Mise en service et paramétrage de régulation	
<b>Objectif 4 :</b> planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : connaître les différents points clés d'une maintenance préventive	- différents points de contrôle d'une maintenance préventive - la fin de vie d'une installation (récupération du fluide, recyclage, etc.)	1h30
	4.2 : savoir diagnostiquer une panne sur une installation CETI	- différents types de pannes sur un CETI - comment les repérer et y remédier	

### 8.12.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. L'organisme de formation doit justifier de moyens matériels présents sur la plateforme pédagogique déclarée.

La liste de matériels est la suivante :

- la plateforme doit être couverte et à l'abri des intempéries
  - banc pédagogique CETI monobloc air extrait raccordé au réseau de ventilation
  - banc pédagogique CETI monobloc air extérieur ou air ambiant
  - banc pédagogique CETI split (biblocs)
  - Les machines disposent d'un espace de circulation d'au moins un mètre devant et entre les appareils
  - un banc monobloc et un biblocs doivent être équipés de tous les organes de sécurité nécessaires et être raccordé à un réseau d'eau grise pour évacuer les calories produites. Sur la sortie ECS, un manomètre de pression sera installé.
  - L'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation des mesures inscrites dans le cahier des charges
  - disjoncteur différentiel 30 mA
  - Compteur d'énergie électrique
- Bancs pédagogiques CETI monobloc :**
- deux CETI monobloc  $\geq 250$  litres à minima comportant un appoint électrique (les machines doivent permettre de faire des essais sur air ambiant ou sur air extérieur et sur air extrait raccordé au réseau de ventilation)
- Banc pédagogique CETI split (biblocs) :**
- CETI split  $\geq 200$  litres à minima comportant un appoint électrique
  - Un sectionneur monté sur l'unité extérieure
- Matériel de l'opérateur :**
- Contrôle (sondes ou thermomètres à contact ou thermomètre IR, pinces ampère métriques et multimètre, sonomètre)

### 8.12.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.12.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.12.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.12.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.

## 8.13 Pose d'échangeur de chaleur souterrain en cas de sonde ou de forage d'eau [5.1]

Les critères d'obtention et de maintien de l'agrément sont décrits dans la partie 6 "Critères d'agrément" et complétés par les éléments ci-après.

### 8.13.1 CHAMP DE L'AGREMENT

L'agrément pour le référentiel de formation « pose d'échangeur de chaleur souterrain en cas de sonde ou de forage d'eau » concerne les organismes de formation justifiant avoir les moyens humains, techniques et financiers pour dispenser les formations dudit référentiel de formation sur le territoire français.

### 8.13.2 DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINUE

Confère, description du critère « Démarche d'amélioration continue » au paragraphe 6.1.

### 8.13.3 DECLARATION DE FORMATEUR

Confère, description du critère « Déclaration de formateur » au paragraphe 6.2.

### 8.13.4 DEROULE PEDAGOGIQUE

En complément des exigences du critère « Déroulé pédagogique » décrits au paragraphe 6.3. L'organisme de formation qui utilise ses propres supports de formation doit respecter, pour chaque objectif de formation, les prescriptions minimales en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu de formation décrites dans le tableau ci-dessous.

Objectifs de la formation	Objectifs pédagogiques	Contenu/points clés	Durée minimale
<b>Objectif 1 :</b> conseiller le client sur les plans techniques, financiers et divers	1.1 : être capable de situer à un client le contexte environnemental de la PAC, l'aspect réglementaire, le marché et les labels de qualité	- contexte environnemental global énergétique et GES : a) potentiel de l'énergie géothermique b) contexte réglementaire c) marché de la géothermie (contexte) d) positionnement environnemental de la géothermie (énergie grise, bilan carbone, etc.) e) labels/signes de qualité	5h30
	1.2 : maîtriser les points clés de la technologie de la géothermie, son fonctionnement et les zones à risque	- principe d'une pompe à chaleur géothermique - différentes techniques de forage en adéquation avec la géologie rencontrée : marteau fond de trou, rotary, havage, battage, etc. - principes et technologies d'échangeurs géothermiques en circuit fermé - principes et technologies d'échangeurs géothermiques en circuit ouvert (notamment les caractéristiques des forages de prise et de rejet, principe du doublet) - différentes zones à risque	
	1.3 : connaître les différents schémas administratifs et financiers pour la mise en œuvre d'une opération géothermique	- incitations financières - différentes formalités administratives préalables à la réalisation d'un forage (procédure prévue par le code minier) - télé-déclaration (niveau national) - différentes assurances (AQUAPAC, décennale et responsabilité civile) et sensibiliser sur les points de vigilance et TRC	
	1.4 : savoir faire un devis	- concevoir un devis précis pour délimiter les prestations vis-à-vis du maître d'ouvrage, maître d'œuvre et installateur - spécificités entre le forage sonde et le forage eau	
	1.5 : jeu de rôle	- rappel des points clés de l'objectif 1	
<b>Objectif 2 :</b> concevoir et dimensionner une installation au plus juste des besoins et en fonction de l'existant	2.1 : savoir trouver les informations sur les caractéristiques du sous-sol	- différents types de formations hydrogéologiques et géologiques - sensibilisation aux cartes géologiques - utilisation de l'outil Info Terre/Atlas géothermiques	3h45
	2.2 : identifier les données à recevoir du donneur d'ordre (client, BE ou installateur) avant tout dimensionnement	- interface avec le maître d'ouvrage / le maître d'œuvre / l'installateur et limites de prestation - périmètre de responsabilité	
	2.3 : savoir dimensionner l'échangeur souterrain	- dimensionnement de l'échangeur souterrain et des systèmes de pompage en fonction des besoins du bâti et de la nature du sous-sol - appréhender les limites de dimensionnement de l'échangeur souterrain	



<b>Objectif 3 :</b> organiser les points clés de la mise en œuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur	3.1 : connaître la réglementation et normes associées aux forages Savoir où trouver l'information	<ul style="list-style-type: none"> <li>- points clés des normes associées aux forages d'eau et à la mise en œuvre de sondes géothermiques (notamment : NFX 10 970 et NFX 10 999 ; PR NFX 10 950 ; NFX 10 960)</li> <li>- points clés des dispositions du code minier et du code de l'environnement applicables au régime de minime importance</li> </ul>	2h30
	3.2 : connaître les différents types d'équipements de forages (sondes, crépines, tubages, massif filtrant,...) et savoir les mettre en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cas des équipements de forages sondes / techniques de déroulage sonde</li> <li>- cas des équipements de forages sur eau (crépines, tubages, massif filtrant, pompes...)</li> </ul>	
	3.3 : maîtriser la cimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- caractéristiques des ciments</li> <li>- choix du ciment</li> <li>- méthodes et matériels d'injection</li> <li>- contrôle</li> </ul>	
	3.4 : connaître les différents éléments de surface selon les types de forage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- systèmes de pompage</li> <li>- liaisons hydrauliques et électriques</li> <li>- regard de tête, de puits</li> <li>- filtration, etc.</li> </ul>	
	3.5 : connaître les risques liés au chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- différents équipements de protection individuelle</li> <li>- règles de sécurité, de sécurisation des accès et conduite de chantier</li> <li>- risques environnementaux, mise en relation d'aquifères, artésianisme, etc.</li> <li>- traitement des boues de forage et des rejets de chantier, déblais, etc.</li> </ul>	
	3.6 : savoir contrôler et réceptionner une installation en différenciant les deux types de d'échangeurs (ouvert/fermé)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réception des travaux avec pompage d'essais et essais conformes aux normes en fonction du type de forage</li> <li>- différentes procédures de contrôle selon la norme NFX 10 999 et NFX 10 970</li> <li>- réaliser un dossier des ouvrages exécutés même sommaire</li> <li>- remplir un PV de réception</li> </ul>	
<b>Objectif 4 :</b> planifier la maintenance de l'exploitation	4.1 : connaître les différents points clés d'un suivi d'une installation en différenciant les deux types d'échangeurs (ouvert/fermé)	- apports d'informations sur les différents points à vérifier lors d'un suivi d'installation	1h30
	4.2 : savoir diagnostiquer un problème de fonctionnement sur l'ouvrage souterrain	- résoudre les études de cas présentant les deux, trois problèmes les plus récurrents rencontrés par les foreurs	
<b>Objectif 5 :</b> planifier la fin de vie d'une installation de forage	5.1 : savoir aborder les forages en fin de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- différents cas de figure (particulier, administration, etc.)</li> <li>- les différents points clés et les règles afin de neutraliser les ouvrages abandonnés</li> </ul>	0h15

### 8.13.5 DECLARATION D'UNE PLATEFORME PEDAGOGIQUE

En remplacement des exigences du critère « Déclaration d'une plateforme pédagogique » décrit au paragraphe 6.4. **Aucune plateforme technique n'est requise** pour un organisme de formation voulant dispenser des formations « pose d'échangeur de chaleur souterrain en cas de sonde ou de forage d'eau ».

### 8.13.6 ENGAGEMENTS

Confère, description du critère "Engagements" au paragraphe 6.5.

### 8.13.7 AUDIT DES ORGANISMES DE FORMATION

Confère, description du critère "Audit des organismes de formation" au paragraphe 6.6.

### 8.13.8 DISPOSITIONS FINANCIERES

Confère, description du critère "Dispositions financières" au paragraphe 6.7.

### 8.13.9 COMMUNICATION SUR LES AGREMENTS

Les règles d'usage des marques et logotypes de Qualit'EnR sont définies dans la charte graphique Formation PG12.