

14 janvier 2015

Arrêté ministériel portant exécution de l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 juin 2013 mettant un système de certification des installateurs de systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables et des professionnels des travaux liés à l'efficacité énergétique, pour ce qui concerne les droits de dossier, les demandes d'agrément et l'équipement des centres de formation ou d'examen

Modifié par : [l'AM du 03 février 2022](#)

Le Ministre des Pouvoirs locaux, de la Ville, du Logement et de l'Énergie,

Vu le décret du 18 juillet 2012 relatif à la mise en place d'une procédure de certification des installateurs de systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables et de systèmes d'efficacité énergétique, les articles 3 à 6;

Vu l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 juin 2013 mettant en place un système de certification des installateurs de systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables et des professionnels des travaux liés à l'efficacité énergétique, les articles 8 et 9;

Vu l'avis 56.319/4 du Conseil d'État, donné le 4 juin 2014, en application de l'article 84, §1^{er}, alinéa 1^{er}, 1^o, des lois sur le Conseil d'État, coordonnées le 12 janvier 1973,

Arrête:

Art. 1^{er}.

Le présent arrêté transpose partiellement l'article 14.3 de la Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les Directives 2001/77/CE et 2003/30/CE.

Art. 2.

Pour l'application du présent arrêté, il faut entendre par « l'arrêté », l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 juin 2013 mettant en place un système de certification des installateurs de systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables et des professionnels des travaux liés à l'efficacité énergétique.

Art. 3.

Le montant des droits de dossier visés à l'article 6, §3 de l'arrêté est de deux cent cinquante euros.

Art. 4.

Aux éléments nécessaires à la demande d'agrément d'un centre de formation ou d'examen visés à l'article 9, §2 de l'arrêté, sont ajoutés les éléments suivants:

1^o pour un centre de formation:

a) la liste du personnel enseignant dispensant cette formation, leurs coordonnées complètes et références professionnelles et précisant de quelle partie de la formation chaque personne est en charge;

b) les différentes parties de la formation, l'ordre dans lequel la formation se déroule et le nombre d'heures correspondant à chaque partie;

c) une photo et une description complète des éléments décrits à l'annexe 1^{re};

d) une description de la formation, de ses objectifs et du public cible;

2^o pour un centre d'examen:

a) une photo et une description complète des éléments décrits à l'annexe 2;

- b) un modèle d'attestation de réussite de l'examen;
- c) les coordonnées complètes des membres du jury d'examen ainsi que leurs références.

Art. 5.

Les critères du matériel didactique mis à disposition dans un laboratoire aménagé à cet effet au sens de l'article 8, §1^{er}, 3° de l'arrêté sont repris à l'annexe 1^{re}.

Les critères du matériel didactique mis à disposition dans un laboratoire aménagé à cet effet au sens de l'article 8, §2, 3° de l'arrêté sont repris à l'annexe 2.

Namur, le 14 janvier 2015.

P. FURLAN

ANNEXE I^{re}. - Liste du matériel obligatoire pour la formation pratique pour chaque technologie

1. Systèmes solaires photovoltaïques.

Dans le cadre de la formation, le formateur doit disposer au minimum du matériel suivant:

- un local de cours disposant d'un projecteur vidéo;
- différents types de modules photovoltaïques (mono-, polycristallins; CIS, amorphe) et en nombre suffisant pour réaliser des installations complètes (couplage de strings série, parallèle et multistring);
- une installation conforme mise à disposition par groupe de 6 participants comprenant au minimum 3 modules photovoltaïques, 1 onduleur mono et multistring, 1 compteur d'énergie verte, compteur GRD;
- un viseur d'ombre (relevé d'ombrage);
- différents échantillons de matériaux constitutifs de modules (cellules, tedlar, EVA,...);
- appareillages de mesures (voltmètre, ampèremètre pour courant AC et DC adapté, boussole avec clinomètre, solarimètre);
- différents types de connexions (MC3, MC4, PHOENIX, TIGO);
- outillage (pince coupante, pince à dénuder, tournevis de différents modèles) et en nombre suffisant pour assurer le travail des apprenants;
- un convertisseur DC/AC pour une installation autonome;
- pour le montage en toiture: 1 toiture en tuiles, 1 toiture en ardoises, 1 kit de montage (attaches et rails);
- un ou plusieurs logiciels de dimensionnement pour démonstration;
- alimentation stabilisée 0-500 V DC/0-5 A DC.

2. Pompes à chaleur.

Dans le cadre de la formation, le formateur doit disposer au minimum du matériel suivant:

- un local de cours disposant d'un projecteur vidéo;
- une pompe à chaleur modèle pour la démonstration des composants de base et de leurs interactions;
- un vrai exemplaire de pompe à chaleur complète avec tous les composants du système (source de froid et source de chaleur adaptées, etc.) permettant la démonstration du fonctionnement classique d'un système de pompe à chaleur;
- appareils de mesure portable et fixe: option 2 et option 1 ou 3.

Option 1: Appareils de mesure portables**Manomètres;****Anémomètres (appareils de mesure de la vitesse de l'air);****Appareils portables pour mesurer la/les température(s);****Compteur électrique portable.****Option 2: Appareils de mesure fixes****Appareils fixes pour mesurer la/les température(s);****Manomètres;****Compteur de chaleur;****Compteurs électriques.****Option 3: Appareil de mesure portables.****ETM 2000 ou appareils similaires.****Modèles de démonstration:**

- matériel didactique illustrant l'installation d'un échangeur de chaleur horizontal pour un système de pompe à chaleur à détente directe;

- matériel didactique illustrant l'installation d'un échangeur de chaleur horizontal pour un système de pompe à chaleur sol/eau;

- matériel didactique illustrant l'installation d'un échangeur de chaleur vertical pour un système de pompe à chaleur sol/eau;

- matériel didactique illustrant la construction d'un puits pour un système de pompes à chaleur eau/eau.

3. Systèmes géothermiques de faible profondeur.**Dans le cadre de la formation, le formateur doit disposer au minimum du matériel suivant:**

- un local de cours disposant d'un projecteur vidéo;

- un ordinateur par participant pour utiliser le programme « Earth Energy Designer » durant la session d'exercice.

4. Chaudières biomasses.**Dans le cadre de la formation, le formateur doit disposer au minimum du matériel suivant:**

- un local de cours disposant d'un projecteur vidéo;

- chaque local de formation pratique doit être équipé au minimum de 2 installations différentes pour 4 étudiants qui suivent simultanément la partie pratique. Chaque chaudière à bois doit être une installation combinant un foyer et une chaudière;

- les 2 installations doivent remplir les conditions suivantes de sorte que les étudiants puissent se familiariser avec l'éventail d'installations le plus large possible:

- être représentatives du marché actuel;

- au moins 1 chaudière doit avoir des pellets de bois normalisés comme combustible;

- les chaudières doivent être de marque et de type différents;

- les chaudières doivent présenter différentes puissances et efficacités de combustion;

- 1 installation au minimum est un modèle avec aspiration d'air;

- 1 installation au minimum est un modèle avec un brûleur à modulation ou avec un ventilateur d'aspiration de l'air de combustion;

- 1 installation au minimum doit être munie de la possibilité d'adapter le tirage dans la chambre de combustion avec une régulation variable de la vitesse;

- les installations doivent être équipées de panneaux de commande permettant d'adapter les réglages techniques, y compris le réglage dépendant des conditions climatiques.

- une installation se compose des éléments suivants:

- un réservoir tampon interne à l'installation ou externe pour les pellets, avec une capacité minimale de 2h (soit la durée de l'exercice pratique);

- brûleur;

- chaudière;

- circuit d'eau avec mitigeur à 3 voies, pompe de circulation, réservoir tampon, système de production de chaleur...;
 - système d'extraction des cendres;
 - raccordement électrique;
 - évacuation des gaz de fumée, cheminée;
 - le local de formation pratique doit être équipé non seulement des installations, mais aussi du matériel didactique d'appui suivant:
 - un panneau synoptique de la chambre de combustion où le formateur peut simuler la combustion et les conditions correctes de fonctionnement;
 - sections des chaudières et des chambres de combustion;
 - au moins 1 appareil de mesure électronique pour mesurer les gaz de combustion et les émissions de particules fines par 4 étudiants.
 - appareil de mesure: afin de pouvoir réaliser les mesures des gaz de fumée, le laboratoire pratique doit disposer d'un appareil d'analyse électronique de la fumée qui permet aussi de mesurer les particules fines;
 - photos d'un silo à pellets;
 - photos d'une cave à pellets;
 - photos d'un système de raccordement à un camion-citerne pour la livraison de pellets.
- 5. Systèmes solaires thermiques: eau chaude sanitaire.**
- Dans le cadre de la formation, le formateur doit disposer au minimum du matériel suivant:
- un local de cours disposant d'un projecteur vidéo;
 - un échantillon des différents composants d'un circuit solaire, tels que:
 - 30 cm de conduites solaires pré-isolées;
 - 30 cm d'isolant HAT;
 - purgeur automatique avec vanne d'arrêt;
 - clapet à battant;
 - soupape de sécurité solaire, tarée à 6 bars;
 - vanne combinée avec clapet et thermomètre et orifice pour doigt de gant (PAW);
 - kit de remplissage-vidange composé d'une vanne d'arrêt et de 2 robinets de vidange;
 - échantillon de sondes de température avec doigts de gant;
 - anode active;
 - résistance électrique typique des réservoirs solaires;
 - échantillon de capteur solaire plan vitré (coupe);
 - échantillon de tube sous vide;
 - échantillon de fluide caloporteur;
 - calorimètre à compteur intégrateur;
 - débitmètre volumétrique;
 - débitmètre gravimétrique;
 - groupe hydraulique complet avec bouteille de purge incorporée et kit de remplissage à 3 robinets;
 - kit de remplissage du circuit solaire avec ses accessoires (2 flexibles avec vannes terminales);
 - des outils de maintenance et d'entretien, tels que:
 - clinomètre et boussole;
 - manomètre électronique pour le contrôle de la pression de gonflage du vase d'expansion;
 - appareil de contrôle de tension;
 - mallette d'entretien pour la maintenance des installations solaires thermiques (ex: « solar proofbox ») comprenant au minimum:
 - un thermomètre différentiel avec 2 sondes à pinces;
 - un multimètre;
 - un jeu de bandelettes pour mesurer le pH;
 - un réfractomètre (avec pipette pour la prise d'eau inclus dans le coffret);

- un tournevis;
 - un mètre;
 - deux systèmes solaires thermiques complets et opérationnels, soit:
- 1. un chauffe-eau solaire sous pression permanente comprenant au minimum 1 capteur & 1 boiler solaire, doté:**

d'un circulateur et d'un compteur d'énergie incorporé;
d'un compteur de passage en amont du réservoir de stockage solaire;
d'un vase d'expansion solaire à membrane ou à vessie, pouvant être déconnecté et purgé;
d'un bac récolteur raccordé à la soupape de sécurité, via une connexion résistante à la chaleur;
d'un boîtier avec 2 inverseurs permettant de basculer les commandes des sondes de températures vers 2 potentiomètres permettant de simuler des variations de température des sondes.

L'installation sera raccordée à un système d'appoint (instantané monté en série ou par accumulation). Dans tous les cas, le système d'appoint sera équipé d'une régulation programmable.

2. une installation solaire (CESI) à vidange comprenant au minimum 1 de capteur & 1 boiler solaire, dotée:

d'une pompe centrifuge;
d'un réservoir de vidange monté dans les règles de l'art;
d'un boîtier avec 2 inverseurs permettant de basculer les commandes des sondes de températures vers 2 potentiomètres permettant de simuler des variations de température des sondes.

L'installation sera raccordée à un système d'appoint (instantané monté en série ou par accumulation). Dans tous les cas, le système d'appoint sera équipé d'une régulation programmable.

– tous les systèmes de démonstration doivent être accompagnés d'un dossier comprenant les fiches techniques et notices des différents composants et appareils de mesure utilisés.

6. Systèmes solaires thermiques: eau chaude sanitaire et chauffage (combi).

Dans le cadre de la formation, le formateur doit disposer au minimum du matériel suivant:

- un local de cours disposant d'un projecteur vidéo;
- un système solaire combiné complet permettant de faire varier les paramètres de la régulation d'une installation solaire thermique combinée de soutien de chauffage et de production d'ECS;
- le matériel de la formation COMBI à disposition doit permettre au formateur de mettre en évidence les spécificités de ces systèmes, en particulier:

la conception d'un tel système et l'intégration dans un système de chauffage à basse température;

la régulation et les priorités ainsi que placement correct des sondes de température;

le comptage de l'énergie produite sur chacun des circuits (chauffage et ECS);

- des outils de conception, de maintenance et d'entretien doivent être mis à disposition des auditeurs durant la formation et/ou l'examen, tels que:

clinomètre et boussole;

manomètre électronique pour le contrôle de la pression de gonflage du vase d'expansion;

appareil de contrôle de tension;

mallette d'entretien pour la maintenance des installations solaires thermiques (ex: « solar proofbox ») comprenant au minimum:

- un thermomètre différentiel avec 2 sondes à pinces;
- un multimètre;
- un jeu de bandelettes pour mesurer le pH;
- un réfractomètre (avec pipette pour la prise d'eau inclus dans le coffret);
- un tournevis;
- un mètre.

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 14 janvier 2015 portant exécution de l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 juin 2013 mettant en place un système de certification des installateurs de systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables et des professionnels des travaux liés à l'efficacité énergétique pour ce qui concerne les droits de dossier, les demandes

d'agrément et l'équipement des centres de formation ou d'examen.

Namur, le 14 janvier 2015.

P. FURLAN

ANNEXE 2. - Liste du matériel obligatoire pour l'examen pratique pour chaque technologie

1. Systèmes solaires photovoltaïques.

Dans le cadre de l'examen, les membres du jury et les candidats doivent utiliser au moins une partie du matériel suivant:

- 1 x compteur électronique tripolaire;
- 1 x disjoncteur bipolaire 40A;
- 5 x disjoncteurs bipolaires 16A;
- 1 x disjoncteur tétrapolaire 40A;
- 1 x disjoncteur tripolaire 40A;
- 1 x disjoncteur tétrapolaire 20A;
- 1 x différentiel tétrapolaire 40A;
- 1 x différentiel bipolaire 40A 300;
- 20 bornes pour matérialiser les onduleurs et les différents réseaux;
- 2 m de rail pour montage des éléments ci-dessus;
- sur une toiture didactique, le candidat devra prouver sa compétence pour placer un crochet (pate de fixation);
- le module de toiture servant à l'évaluation sera l'un des types suivants:
toiture en tuiles;
toiture en ardoises.

2. Pompes à chaleur

Dans le cadre de l'examen, les membres du jury et les candidats doivent utiliser au moins une partie du matériel suivant:

- un local destiné à l'examen pratique: complet et alimenté en eau et en électricité;
- une pompe à chaleur modèle;
- un modèle de pompe à chaleur complète en fonctionnement avec tous les composants du système (source de froid et source de chaleur adaptées, etc.) permettant la démonstration du fonctionnement classique d'un système de pompe à chaleur;
- appareils de mesure portable et fixe.

3. Systèmes géothermiques de faible profondeur.

Dans le cadre de l'examen, les membres du jury et les candidats doivent utiliser au moins une d'un ordinateur par participant pour utiliser le programme « Earth Energy Designer » durant l'examen.

4. Chaudières biomasse

Dans le cadre de l'examen, les membres du jury et les candidats doivent utiliser au moins une partie du matériel suivant:

- un local destiné à l'examen pratique: complet et alimenté en eau et en électricité;
- chaque local doit être équipé au minimum de 2 installations différentes pour 4 participants à l'examen;
- les 2 installations doivent remplir les conditions suivantes:
être représentatives du marché actuel;
au moins 1 chaudière doit avoir des pellets de bois normalisés comme combustible;
les chaudières doivent être de marque et de type différents;
les chaudières doivent présenter différentes puissances et efficacités de combustion;
1 installation au minimum est un modèle avec aspiration d'air;
1 installation au minimum est un modèle avec un brûleur à modulation ou avec un ventilateur d'aspiration de l'air de combustion;
1 installation au minimum doit être munie de la possibilité d'adapter le tirage dans la chambre de

combustion avec une régulation variable de la vitesse;

les installations doivent être équipées de panneaux de commande permettant d'adapter les réglages techniques, y compris le réglage dépendant des conditions climatiques;

– une installation se compose des éléments suivants:

un réservoir tampon interne à l'installation ou externe pour les pellets, avec une capacité minimale de 2 h (soit la durée de l'exercice pratique);

brûleur;

chaudière;

circuit d'eau avec mitigeur à 3 voies, pompe de circulation, réservoir tampon, système de production de chaleur...;

système d'extraction des cendres;

raccordement électrique;

évacuation des gaz de fumée, cheminée;

– le local d'examen doit être équipé non seulement des installations, mais aussi du matériel didactique d'appui suivant:

un panneau synoptique de la chambre de combustion où le formateur peut simuler la combustion et les conditions correctes de fonctionnement;

sections des chaudières et des chambres de combustion;

au moins 1 appareil de mesure électronique pour mesurer les gaz de combustion et les émissions de particules fines par 4 étudiants;

– appareil de mesure: afin de pouvoir réaliser les mesures des gaz de fumée, le laboratoire pratique doit disposer d'un appareil d'analyse électronique de la fumée qui permet aussi de mesurer les particules fines;

– photos d'un silo à pellets;

– photos d'une cave à pellets;

– photos d'un système de raccordement à un camion-citerne pour la livraison de pellets.

5. Systèmes solaires thermiques: eau chaude sanitaire.

Dans le cadre de l'examen, les membres du jury et les candidats doivent utiliser au moins une partie du matériel suivant:

– un échantillon des différents composants d'un circuit solaire, tels que:

30 cm de conduites solaires pré-isolées;

30 cm d'isolant HAT;

purgeur automatique avec vanne d'arrêt;

clapet à battant;

soupape de sécurité solaire, tarée à 6 bars;

vanne combinée avec clapet et thermomètre et orifice pour doigt de gant (PAW);

kit de remplissage-vidange composé d'une vanne d'arrêt et de 2 robinets de vidange;

– échantillon de sondes de température avec doigts de gant;

– anode active;

– résistance électrique typique des réservoirs solaires;

– échantillon de capteur solaire plan vitré (coupe);

– échantillon de tube sous vide;

– échantillon de fluide caloporteur;

– calorimètre à compteur intégrateur;

– débitmètre volumétrique;

– débitmètre gravimétrique;

– groupe hydraulique complet avec bouteille de purge incorporée et kit de remplissage à 3 robinets;

– kit de remplissage du circuit solaire avec ses accessoires (2 flexibles avec vannes terminales);

– des outils de maintenance et d'entretien, tels que:

clinomètre et boussole;

manomètre électronique pour le contrôle de la pression de gonflage du vase d'expansion;

appareil de contrôle de tension;

mallette d'entretien pour la maintenance des installations solaires thermiques (ex: « solar proofbox ») comprenant au minimum:

- **un thermomètre différentiel avec 2 sondes à pinces;**
- **un multimètre;**
- **un jeu de bandelettes pour mesurer le pH;**
- **un réfractomètre (avec pipette pour la prise d'eau inclus dans le coffret);**
- **un tournevis;**
- **un mètre;**
- **deux systèmes solaires thermiques complets et opérationnels, soit:**
 - un chauffe-eau solaire sous pression permanente comprenant au minimum 1 capteur et 1 boiler solaire, dotée:**
 - **d'un circulateur et d'un compteur d'énergie incorporé;**
 - **d'un compteur de passage en amont du réservoir de stockage solaire;**
 - **d'un vase d'expansion solaire à membrane ou à vessie, pouvant être déconnecté et purgé;**
 - **d'un bac récolteur raccordé à la soupape de sécurité, via une connexion résistante à la chaleur;**
 - **d'un boîtier avec 2 inverseurs permettant de basculer les commandes des sondes de températures vers 2 potentiomètres permettant de simuler des variations de température des sondes;**
 - **l'installation sera raccordée à un système d'appoint (instantané monté en série ou par accumulation). Dans tous les cas, le système d'appoint sera équipé d'une régulation programmable.**
 - une installation solaire (CESI) à vidange comprenant au minimum 1 de capteur & 1 boiler solaire, dotée:**
 - **d'une pompe centrifuge;**
 - **d'un réservoir de vidange monté dans les règles de l'art;**
 - **d'un boîtier avec 2 inverseurs permettant de basculer les commandes des sondes de températures vers 2 potentiomètres permettant de simuler des variations de température des sondes.**
 - **l'installation sera raccordée à un système d'appoint (instantané monté en série ou par accumulation). Dans tous les cas, le système d'appoint sera équipé d'une régulation programmable:**
 - **tous les systèmes de démonstration doivent être accompagnés d'un dossier comprenant:**
 - les fiches techniques et notices des différents composants et appareils de mesure utilisés;**
 - les notices de montage des différents composants et appareils de mesure utilisés.**

6. Systèmes solaires thermiques: eau chaude sanitaire et chauffage (combi).

Dans le cadre de l'examen, les membres du jury et les candidats doivent utiliser au moins une partie du matériel suivant:

- **système solaire combiné complet permettant de faire varier les paramètres de la régulation d'une installation solaire thermique combinée de soutien de chauffage et de production d'ECS;**
- **le matériel de la formation COMBI à disposition doit permettre au formateur de mettre en évidence les spécificités de ces systèmes, en particulier:**
 - la conception d'un tel système et l'intégration dans un système de chauffage à basse température;**
 - la régulation et les priorités ainsi que placement correct des sondes de température;**
 - le comptage de l'énergie produite sur chacun des circuits (chauffage et ECS);**
- **des outils de conception, de maintenance et d'entretien doivent être mis à disposition des auditeurs durant la formation et/ou l'examen, tels que:**
 - clinomètre et boussole;**
 - manomètre électronique pour le contrôle de la pression de gonflage du vase d'expansion;**
 - appareil de contrôle de tension;**
 - mallette d'entretien pour la maintenance des installations solaires thermiques (ex: « solar proofbox ») comprenant au minimum:**
 - **un thermomètre différentiel avec 2 sondes à pinces;**

- un multimètre;
- un jeu de bandelettes pour mesurer le pH;
- un réfractomètre (avec pipette pour la prise d'eau inclus dans le coffret);
- un tournevis;
- un mètre.

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 14 janvier 2015 portant exécution de l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 juin 2013 mettant en place un système de certification des installateurs de systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables et des professionnels des travaux liés à l'efficacité énergétique pour ce qui concerne les droits de dossier, les demandes d'agrément et l'équipement des centres de formation ou d'examen.

Namur, le 14 janvier 2015.

P. FURLAN