



Formation Energies Renouvelables

Syllabus de formation Installateurs

Systemes photovoltaïques Installations $\leq 10\text{kVA}$

Module 2 - Réglementation et mécanismes de soutien

Version 3 - novembre 2021



La rédaction du présent volume relève d'un partenariat entre les Centres de Compétence de Liège et de Mons (CEFORTEC et FOREM ENVIRONNEMENT).

La structure de la table des matières a été imposée par les trois régions du pays.

Table des matières

Objectifs du présent volume :	4
Glossaire :	4
Sources :	4
1. Les réglementations urbanistiques	5
Généralités	5
Les réglementations urbanistiques en Wallonie	5
1.1.1 Le Code du Développement Territorial (CoDT)	5
1.1.2 Les règles urbanistiques de montage des modules de production d'électricité ou de chaleur dont la source d'énergie est renouvelable	5
1.1.3 La procédure de demande de permis d'urbanisme	6
1.1.4 Remarques	7
1.1.5 Liens utiles	7
Les réglementations urbanistiques en région de Bruxelles-Capitale	7
1.1.6 Les règles urbanistiques de montage des modules photovoltaïques	7
1.1.7 La procédure de demande de permis d'urbanisme	7
1.1.8 Lien utile	7
Les réglementations urbanistiques en Flandre	8
1.1.9 Les règles urbanistiques de montage des modules photovoltaïques	8
1.1.10 Remarques :	8
1.1.11 La procédure de demande de permis d'urbanisme	8
1.1.12 Lien utile	8
2. La place du photovoltaïque dans la réglementation PEB	9
2.1 L'influence d'une installation photovoltaïque sur la PEB	9
2.2 La valeur E	9
2.3 L'impact réel sur la valeur E	10
2.4 Les liens utiles dans les différentes régions	10
3. Les aides à l'installation	11
3.1 11	
Les certificats verts	11
3.2 Les aides fédérales	11
3.3 Les aides en Région wallonne	11
3.3.1 La compensation	11
3.3.2 Les certificats verts	12
3.3.3 La redevance « PROSUMERS »	12
3.4.2. 15	
Les aides en Région de Bruxelles-Capitale	15
a. Aide pour les investissements environnementaux	15
b. Les certificats verts	15
3.5. 16	
Les aides en Région flamande	16
3.5.1. Les certificats verts	16
La compensation	17
Conditions d'éligibilité à la prime batterie*	18
4. Amortissement et gains d'une installation photovoltaïque	18
Principe général du calcul d'amortissement	18
4.1.1. Généralités	18
4.1.2. Les données chiffrées	19
4.2. Les tableaux d'amortissement d'une installation photovoltaïque	19
4.3. Le prix du kilowatt heure photovoltaïque	19
4.4. La valeur actualisée net d'une installation photovoltaïque	20
5. Certification européenne et labellisation	21
5.1. La certification Européenne	21
5.2. La labellisation	21
6. Documents administratifs relatifs à une installation de production d'énergie	22

Objectifs du présent volume :

Ce volume synthétise les aspects réglementaires et les mécanismes d'aides et de soutien à une installation solaire photovoltaïque dans les trois Régions.

Il constitue une base minimale de connaissances en matière de soutien à l'investissement ainsi que les règles urbanistiques à respecter par les installateurs professionnels de la filière photovoltaïque.

Ce volume abordera également l'amortissement d'une installation photovoltaïque dans les trois régions du pays.

Glossaire :

- **ECS** : Eau chaude sanitaire
- **CoDT** : Code de Développement Territorial
- **PAS** : Plan d'Affectation du Sol
- **RRU** : Règlement Régional d'Urbanisme
- **RCU** : Règlement Communal d'Urbanisme
- **GRTL** : Gestionnaire du Réseau de Transport Local
- **GRD**: Gestionnaire du Réseau de Distribution
- **PEB**: Performance Energétique des Bâtiments
- **CWAPE**: Commission Wallonne pour la Production d'Energie
- **kWe** : killowatt électrique

Sources :

- IBGE – BIM – Réglementation urbanistique à Bruxelles-Capitale
- EF4 – Facilitateur Energie photovoltaïque en Wallonie
- CWAPE – Octroi des certificats verts en Wallonie
- BRUGEL – Octroi des certificats verts à Bruxelles-Capitale
 - VREG – Octroi des certificats verts en Flandre

1. Les réglementations urbanistiques

Généralités

La réglementation urbanistique est une compétence régionale : chaque Région (Wallonie, Bruxelles-Capitale et Flandre) possède ses propres dispositions légales (les décrets et ordonnances régionaux) organisant le droit de l'urbanisme.

Les réglementations urbanistiques en Wallonie

1.1.1 Le Code du Développement Territorial (CoDT)

Le Code de Développement territorial (CoDT) est entré en vigueur le 1er juin 2017. Il remplace le Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP). Il installe une nouvelle législation qui rassemble l'ensemble des règles applicables en matière d'Aménagement du Territoire sur le sol Wallon.

Le CoDT comporte 8 livres :

1. Guides d'urbanisme
2. Permis et certificats d'urbanisme
3. Aménagement du territoire et urbanisme opérationnels
4. Politique foncière
5. Infractions et sanctions
6. Participation du public et évaluation des incidences des plans et programmes

La Wallonie est couverte par des plans de secteurs qui déterminent les affectations du sol (appelé communément le « zonage »). C'est le CoDT qui définit les activités, actes et travaux admis dans chacune des zones du plan de secteur (voir les articles D.II.22 et suivants du CoDT).

Il détermine précisément ce qui est soumis à permis, la procédure de délivrance des permis et les instruments qui encadrent la décision (plans, règlements, procédures,...) afin d'assurer le développement harmonieux de l'activité humaine sur le territoire de la région.

1.1.2 Les règles urbanistiques de montage des modules de production d'électricité ou de chaleur dont la source d'énergie est renouvelable

Le placement et la suppression ou l'enlèvement d'un ou de plusieurs modules de production d'électricité ou de chaleur dont la source d'énergie est renouvelable ne nécessite pas l'intervention d'un architecte (article R.IV.1-1 du CoDT).

Dans l'optique de favoriser le développement des énergies renouvelables, le placement de modules n'est pas soumis à l'obtention d'un permis d'urbanisme lorsque les conditions suivantes sont remplies (article R.IV.1-1 du CoDT):

- 1) L'installation ne nécessite pas d'actes et travaux préparatoires soumis à permis d'urbanisme,
- 2) L'installation ne se rapporte pas à des biens immobiliers inscrits sur la liste de sauvegarde, classés ou soumis provisoirement aux effets de classement, sauf si ces biens immobiliers sont des éléments du petit patrimoine populaire visés à l'article 187, 13° du Code wallon du Patrimoine,
- 3) L'installation est conforme à la destination de la zone,
- 4) L'installation alimente directement toute construction, installation ou tout bâtiment situé sur le même bien immobilier (la même propriété),
- 5) L'installation répond à l'un des cas de figure suivants :

- a) lorsque le ou les modules sont fixés sur toiture à versants, la projection du débordement dans le plan vertical est inférieure ou égale à 0,30 m et la différence entre les pentes du module et toiture de ce bâtiment est inférieure ou à 15 degrés,



une
de la
égale

Fig. 2-1 : modules photovoltaïques monté sur toiture inclinée

- b) lorsque le ou les modules sont fixés sur toiture plate, le débordement vertical est 1,50 m maximum et la pente du module 35 degrés maximum,



une
de
est de

Fig. 2-2 : modules photovoltaïques monté sur plateforme

- c) lorsque le ou les modules sont fixés sur une élévation, la projection du débordement le plan horizontal est comprise entre 1,20 et m et la pente du module est comprise entre 45 degrés.



dans
1,50
25 et

Fig. 2-3 : modules photovoltaïques monté sur pignon

Si l'installation ne répond pas à l'un des 3 cas de figure précité, un permis d'urbanisme est nécessaire mais sa délivrance ne nécessite pas l'avis du fonctionnaire délégué.

1.1.3 La procédure de demande de permis d'urbanisme

Lorsqu'un permis d'urbanisme est nécessaire, la demande doit être introduite auprès du service de l'urbanisme de l'administration communale. La demande doit être accompagnée d'un certain nombre de documents. La composition du dossier varie selon la localité et dépend du type de travaux à réaliser (R.IV.26-1. et suivants). Le délai d'attribution du permis varie en fonction du type de procédure : permis délivré avec ou sans avis du fonctionnaire délégué, permis délivré sur décision du fonctionnaire délégué, permis délivré avec ou sans enquête publique. Ce délai peut donc varier de 30 à 130 jours.

1.1.4 Remarques

La couverture complète d'un pan de toiture par des modules relève pour l'instant des règles d'urbanisme relatives aux matériaux de couverture et non aux règles qui régissent le placement de panneaux solaires.

La suppression ou l'enlèvement de modules n'est pas soumis à permis pour autant que les déchets provenant de la suppression ou de l'enlèvement soient évacués conformément à la législation en vigueur.

1.1.5 Liens utiles

<http://energie.wallonie.be>

<http://wallex.wallonie.be>

Les réglementations urbanistiques en région de Bruxelles-Capitale

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 13 novembre 2008 détermine les actes et travaux dispensés de permis d'urbanisme. Cet arrêté, publié au Moniteur Belge le 2 décembre 2008, a modifié les conditions relatives au permis d'urbanisme pour les panneaux solaires thermiques et photovoltaïques.

1.1.6 Les règles urbanistiques de montage des modules photovoltaïques

Sont dispensées d'un permis d'urbanisme, les installations pour lesquelles :

- Les modules sont invisibles depuis l'espace public
- Les modules sont montés en toiture et incorporés dans le plan de la toiture ou fixés sur la toiture parallèlement au plan de celle-ci et ne présentant pas de saillie de plus de 30 cm ni de débordement par rapport aux limites de la toiture.

Un permis d'urbanisme reste nécessaire dans les suivants :

- Les modules sont visibles depuis l'espace public **et** ne sont pas montés dans le plan de la toiture
- Les travaux nécessitent une dérogation à un plan d'affectation du sol (PAS), à un règlement régional d'urbanisme (RRU) ou à un permis de lotir.

Dans le cas d'un bâtiment classé ou se trouvant dans un périmètre classé, l'avis de la Commission Royale des monuments et sites est indispensable.

1.1.7 La procédure de demande de permis d'urbanisme

La demande de permis d'urbanisme ou d'adaptation d'un permis existant s'effectue auprès du service de l'urbanisme de l'administration communale.

Les frais de dossiers s'élève à approximativement 75 Euros.

Le délai d'attribution du permis avoisine les 65 jours. En cas de doute, il vaut toujours mieux contactez le service compétent de son administration communale.

1.1.8 Lien utile

Des renseignements complémentaires peuvent être trouvés sur le site officiel de la région de Bruxelles-Capitale :

<http://www.bruxellesenvironnement.be> ou <http://www.leefmilieubrussel.be>

Les réglementations urbanistiques en Flandre

Le placement de modules photovoltaïques ne demande, en principe, aucune autorisation particulière. Le gouvernement flamand a exempté d'exigences le placement dans un grand nombre de cas.

1.1.9 Les règles urbanistiques de montage des modules photovoltaïques

Sont dispensées d'un permis d'urbanisme, les installations répondant aux cas de figures suivants :

- Lorsque les modules sont placés sur une toiture plate :

Le débordement vertical est de maximum 1m au dessus de la saillie de l'acrotère.



Fig. 2-4-1 : modules photovoltaïques monté sur plateforme

- Lorsque les modules sont placés sur une toiture inclinée :

Soit ils remplacent la couverture existante, soit ils superposent à la couverture de toiture avec la même inclinaison que cette dernière.



se

Fig. 2-4-2 : modules photovoltaïques monté sur toiture inclinée

1.1.10 Remarques :

- Le placement de modules photovoltaïques peut être interdit par décision d'urbanisme au niveau communal (depuis le 19/08/2010).
- L'exemption de permis ne vaut pas lorsqu'une ordonnance communale rend la demande obligatoire. Dans ce cas, le placement doit être annoncé au moins 20 jours avant les travaux.
- Le placement sur un bâtiment classé peut être exonéré de permis mais une autorisation doit être délivrée par l'agence pour la protection et le classement.

1.1.11 La procédure de demande de permis d'urbanisme

La demande de permis d'urbanisme ou d'adaptation d'un permis existant s'effectue auprès du service de l'urbanisme de l'administration communale.

Comme pour les deux autres régions, il est toujours conseillé de contacter le service compétent de son administration communale.

1.1.12 Lien utile

Des renseignements complémentaires peuvent être trouvés sur le site officiel de la région flamande à l'adresse : <http://www.ruimtelijkeordening.be>

2. La place du photovoltaïque dans la réglementation PEB.

2.1 L'influence d'une installation photovoltaïque sur la PEB

La PEB évalue un ensemble de besoins énergétiques d'un bâtiment, niveau des besoins en chauffage, en eau chaude sanitaire, en refroidissement ainsi que les consommations électriques et les convertit en énergie primaire.

Bien qu'il s'agisse d'une logique implacable, il est bon de rappeler la meilleure économie d'énergie est l'énergie qu'on ne consomme. Par de simples petits gestes au quotidien, il est facile de réduire ses consommations électriques : ampoules économiques, suppression veilleuses, appareils électroménager basse consommation, ...

A titre d'exemple, la consommation parasite engendrée par les appareils en veille peut représenter jusqu'à 10 à 15% de la consommation globale en électricité. Le calcul est simple : une seule veilleuse de 5W fonctionnant 24/24 et 365 jours par an consommera moins de 44 kWh annuellement.

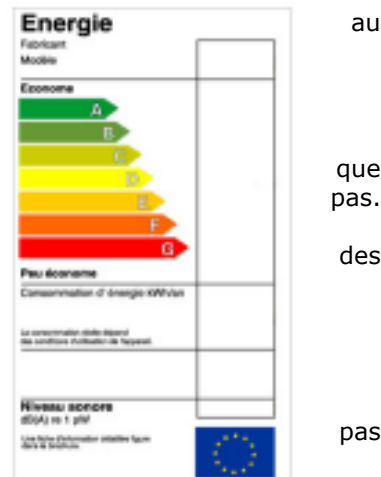


Fig. 2-5: label énergétique d'un bâtiment

Ce chiffre est à comparer à la consommation moyenne en électricité d'un ménage de 4 personnes (hors ECS et chauffage) qui s'élève à environ 3500 kWh/an (compteur bi-horaire ; 1 600 kWh HP & 1 900 kWh HC).

Dans le contexte d'une nouvelle construction ou d'une rénovation, le placement d'une installation photovoltaïque impacte le niveau E, soit la performance énergétique du bâtiment considéré. En effet, la production d'électricité issue de cette source renouvelable réduit les besoins en énergie primaire et par la même, réduit sa valeur E.

2.2 La valeur E

Elle caractérise le niveau de consommation d'énergie primaire d'un bâtiment et s'exprime en « points ». Il s'agit du rapport entre la consommation annuelle d'énergie primaire du bâtiment considéré et la consommation annuelle d'énergie primaire d'un bâtiment de référence, le tout multiplié par 100.

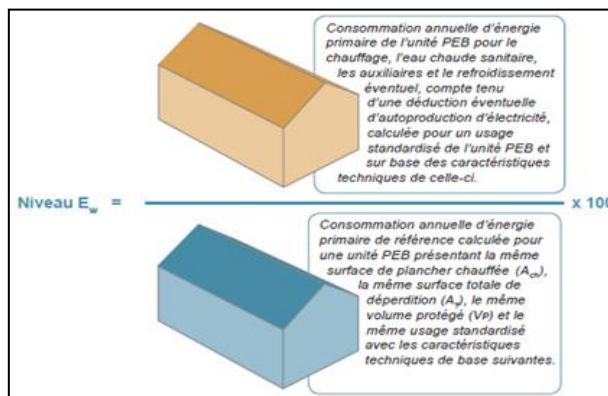


Fig. 2.6 : calcul du niveau E (Wallonie)

L'emploi d'énergie alternative tel que le solaire photovoltaïque a un impact sur la consommation globale d'énergie primaire du bâtiment considéré et verra donc la valeur E de ce même bâtiment diminuer.

2.3 L'impact réel sur la valeur E

Le recours au solaire photovoltaïque permet, selon la taille de l'installation et l'économie d'énergie engendrée, de diminuer la valeur E du bâtiment sur lequel l'installation est réalisée.

Dans les trois régions, l'impact est sensiblement le même. Le placement de 16m² (orienté plein sud, inclinaison de 35°) de capteurs monocristallins permet globalement de réduire de 10 à 15 points la valeur du E du bâtiment considéré.

2.4 Les liens utiles dans les différentes régions

Pour la Wallonie :

Département de l'Energie et du Bâtiment Durable (DG04)

<http://energie.wallonie.be>

Pour Bruxelles-Capitale :

Facilitateur Bâtiment Durable / Facilitator Duurzama Gebouwen

facilitateur@environnement.brussels / facilitator@leefmilieu.brussels

Pour la Flandre :

Vlaams Energieagentschap (VEA)

<http://www.energiesparen.be/>

3. Les aides à l'installation

Les pouvoirs publics mettent à disposition toute une série d'aides afin de garantir la rentabilité des installations photovoltaïques.

Ces aides sont divisées en deux grandes catégories :

- Les aides à l'installation (primes, réductions fiscales, accès au financement)
- Les aides à la production en fonction de l'énergie renouvelable produite

3.1 Les certificats verts

Les certificats verts (CV) sont assimilables à des titres immatériels, au porteur, octroyés pour une certaine quantité d'électricité produite à partir de source d'énergie renouvelable, soit à une émission évitée de CO₂.

Ces certificats verts sont transmissibles et négociables contre un prix déterminé par le jeu de l'offre et de la demande voire à un prix garanti. Ils ne prennent une valeur financière que lorsqu'ils sont vendus.

Le système de certificats verts, mis en place en Belgique, et dans quelques autres pays européens (Pologne, Suède, Angleterre et Italie), est différent pour chaque région de notre pays et pour les installations offshores.

Cette aide à la production repose néanmoins sur une philosophie commune : promouvoir, via un mécanisme de marché, l'électricité renouvelable/verte.

3.2 Les aides fédérales

La remise d'impôt a été supprimée le 28/11/2011.

3.3 Les aides en Région wallonne

3.3.1 La compensation

Pour les installations de production d'électricité verte d'une puissance inférieure à 10 kW en Wallonie (puissance maximale AC de sortie de l'onduleur) raccordées au réseau basse tension avec relevé annuel, il est possible de bénéficier du principe de compensation c'est à dire que le compteur d'électricité puisse tourner à l'envers.

Ce système permet de réduire directement sa facture d'électricité en réduisant son index annuel. Dans le cas des compteurs bi-horaires, la compensation se fait par plage horaire :

- Heures pleines : en journée
- Heures creuses : en soirée et les weekends

Attention : L'heure de début et de fin de la période « creuse » varie selon le Gestionnaire du Réseau de Distribution (GRD).

Il est toutefois impossible de descendre sous l'index de départ. En clair, si la consommation annuelle du ménage est de 3000 kWh et la production est de 3500 kWh, les 500 kWh produit en plus seront perdus et « offerts » au gestionnaire du réseau de distribution.

Les petits auto-producteurs ont droit à la compensation pour autant que leur installation soit certifiée et enregistrée comme installation de production d'électricité verte auprès du régulateur régional, ce qui implique que le GRD a donné l'autorisation de mise en service.

En pratique, cela implique que le client a droit à la compensation à partir de la date de mise en service de l'installation, sans aucun effet rétroactif.

3.3.2 Les certificats verts

Pour les installations inférieures à 10 kW, l'octroi de CV a été supprimé. Pour toutes extensions de leur installation existante, les propriétaires bénéficiant déjà de CV pour leur vieille installation, ne pourront prétendre à des CV supplémentaires.

Pour les installations supérieures ou égales à 10 kW, il faut réserver des certificats verts auprès de l'administration avant l'installation des panneaux.

3.3.3 La redevance « PROSUMERS »

3.3.3.1. Rappel du marché de l'électricité en Belgique

Début des années 2000, sous l'impulsion de l'Europe, visant la libéralisation du marché de l'électricité, le secteur de l'énergie en Belgique a subi une profonde réorganisation. Aujourd'hui, le rôle des différents acteurs de l'énergie ont été redéfinis :

- Les pouvoirs publics définissent les orientations politiques et perçoivent les taxes
- Les producteurs ; dont le rôle est de produire l'électricité par des moyens de production de tout type.
- Le Gestionnaire du Réseau de Transport (GRT) ; dont le rôle est d'assurer le transport de l'électricité depuis le lieu de production jusqu'aux réseaux de distribution via des lignes à haute tension qu'il construit et entretient (en Belgique = ELIA).
- Les Gestionnaires de Distribution (GRD) alimentent chaque localité, quartier, ménage s'assurant ainsi que le réseau approvisionne chacun correctement. Ils interviennent également en cas de pannes, pour remplacer les compteurs et effectuent les relevés d'index.
- Les fournisseurs d'énergie avec lesquelles sont signés les contrats d'énergie. Ces fournisseurs émettent les factures et redistribuent à chaque intervenant de la chaîne sa quote-part. Cette facture reprend donc :
 - Le coût de l'énergie
 - Le coût du transport
 - Le coût de la distribution
 - Les taxes diverses

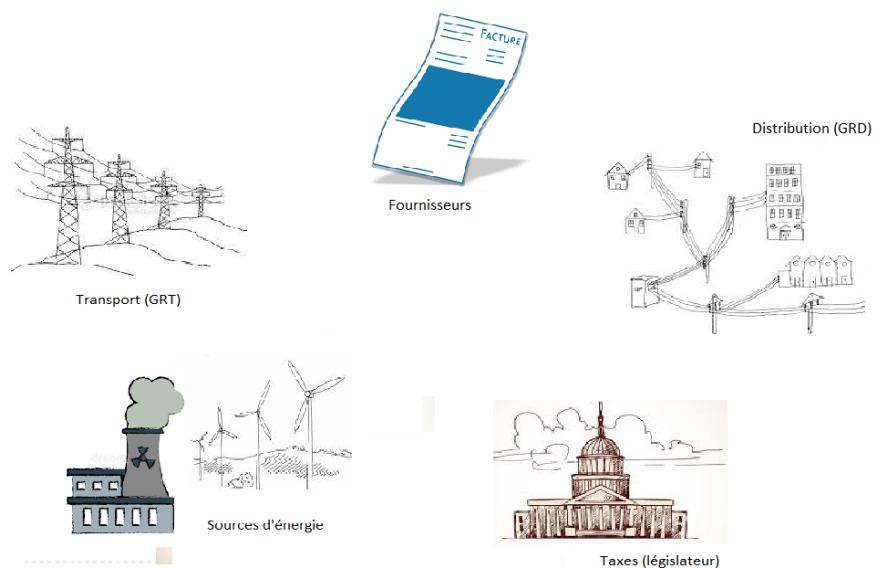


Fig. 2-7: Les acteurs de l'énergie en Belgique

Depuis le 01 octobre 2020, un "tarif prosommateur" est appliqué aux consommateurs ayant une installation de production décentralisée inférieure ou égale à 10 kW (panneaux solaires, cogénérations, éoliennes) et un compteur tournant à l'envers pour l'utilisation du réseau de distribution. Le "tarif prosommateur" est un tarif de réseaux de distribution et non une taxe.

Les prosommateurs, ou prosumers (consommateurs qui produisent eux-mêmes (une part de) leur énergie) ne contribuaient pas auparavant à l'utilisation du réseau de distribution d'électricité du gestionnaire de réseau (sauf dans le cas de réduction du courant net), alors qu'ils utilisent le réseau dans les deux directions (puisage et injection – compteur bidirectionnel). Les coûts de réseaux ont surtout été supportés par les utilisateurs du réseau n'ayant pas d'installation de production décentralisée. Cette disparité a été rectifiée par le « tarif prosommateur » afin que les coûts de réseau soient répartis entre toutes les personnes qui utilisent le réseau de distribution d'électricité.

3.3.3.2. La CWAPE

Acronyme de Commission Wallonne pour l'Energie, cet organisme indépendant a été créé lors de la libéralisation des marchés de l'électricité et du gaz. Son but est la protection des consommateurs wallons. Elle a deux missions essentielles :

- Le conseil les pouvoirs publics wallons au niveau du marché de l'électricité et du gaz,
- La surveillance des acteurs du secteur ainsi que le contrôle de la bonne application des décisions du législateur.

3.3.3.3. La redevance « prosumers (**) »

(**) Prosumers = consommateurs qui produisent eux-mêmes (une part de) leur énergie.

Le tarif prosumer est un tarif pour l'utilisation du réseau de distribution par les prosumers, c'est-à-dire les personnes qui utilisent le réseau de distribution basse tension et qui disposent d'une installation de production d'électricité décentralisée dont la puissance est inférieure ou égale à 10 kVA.

Ce tarif permet à l'ensemble des utilisateurs de contribuer de manière équitable aux coûts du réseau de distribution d'électricité.

Objectifs du tarif prosumer :

- assurer le maintien et le développement du réseau
- inciter les prosumers à auto-consommer leur production d'énergie et donc, à diminuer leur prélèvement d'énergie sur le réseau

C'est la raison même de cette redevance, déjà présente à Bruxelles-Capitale et en Flandre. Elle a été approuvée par la CWAPE et liée à la puissance de l'installation de production d'électricité (kWe). Le kWe étant la plus petite des puissances entre la Puissance crête installée exprimée en kWc et la Puissance apparente maximum AC de l'onduleur exprimée en kVA.

La facturation s'établit de deux manières :

<https://www.ores.be/faq/fr?sec=tarifs-et-factures&cat=tarifs&sub=le-tarif-prosumer&q=>

- En cas de compteur classique : la redevance est forfaitaire et liée à la puissance électrique de l'installation et le montant sera calculée suivant la méthode du « TARIF CAPACITAIRE ou Forfaitaire » sur base d'une autoconsommation forfaitaire de 37,76% .

- En cas de présence d'un compteur double flux : la redevance est calculée sur base du **prélèvement** réel d'électricité et le montant sera calculée suivant la méthode du « TARIF PROPORTIONNEL ou Réel ». La consommation réellement prélevée mesurée par le compteur double flux ou intelligent sera multipliée par le prix au kWh du transport et de la distribution.

Cette redevance est portée en compte via la facture du fournisseur et s'applique quelle que soit la technologie de production (photovoltaïque, éolien, cogénération voire hydraulique).

Jusqu'en 2023, il est à noter que si on opte pour le tarif proportionnel et que le montant de celui-ci est supérieur à celui qui serait attribuer en tarif capacitaire, c'est ce dernier montant qui serait appliqué. C'est donc le montant le plus avantageux qui sera facturé

Tarif prosumer capacitaire TVAC				
exprimé en €/kWe	2020	2021	2022	2023
AIEG	66,87	67,43	67,27	65,50
AIESH	85,29	86,34	86,50	86,91
ORES NAMUR	87,41	88,16	88,50	88,21
ORES HAINAUT	85,78	85,47	85,95	84,86
ORES EST	98,63	99,39	99,26	98,53
ORES Luxembourg	89,54	90,29	90,63	91,63
ORES VERVIERS	98,84	98,79	99,07	97,08
ORES BRABANT WALLON	78,62	79,24	79,51	79,52
ORES MOUSCRON	78,81	79,67	80,31	82,26
RESA	76,04	77,06	76,87	77,19
REW	89,46	90,75	92,10	88,67

Fig. 2-8: Tarifs « prosumers » approuvés 2020-2023

3.4. Les aides régionales

3.4.1. Les primes régionales en Région Wallone

a. Prime tarif prosumer

Le 30/09/2021, le Parlement Wallon a adopté des mesures de soutien aux « Prosumers » pour accompagner la mise en application de cette redevance.

Cette prime sera octroyée par le biais des GRDs ; concrètement :

- En 2020 & 2021 : la prime couvre 100% de la redevance « prosumer »

- En 2022 & 2023 : la prime couvre 54,27% de cette même redevance

- Dès 2024 : la redevance est entièrement à charge du propriétaire de l'installation de production décentralisée.

Cela montre clairement l'importance de l'auto-consommation.

b. Prime à l'installation d'un compteur bi-flux ou intelligent

Jusqu'à fin 2023 et dans les limites des crédits disponibles, le montant de la prime correspond au tarif pour un remplacement de compteur. En 2020, ce montant est fixé à 152€ HTVA.

<https://energie.wallonie.be/fr/de-nouvelles-primes-pour-vous-aider-a-mieux-maitriser-votre-consommation.html?IDD=145488&IDC=9984>

3.4.2. Les aides en Région de Bruxelles-Capitale

a. Aide pour les investissements environnementaux

L'économie d'énergie et la production d'énergie à partir de sources d'énergies renouvelables

- La région Bruxelles-Capitale propose jusqu'à 80.000€ d'aides pour tous les investissements liés à améliorer la qualité de l'environnement. Cette aide est uniquement réservée aux entreprises respectant certaines conditions qui sont reprises ici :

<http://www.1819.be/fr/subsides/aide-pour-les-investissements-environnementaux-economie-denergie-et-la-production-denergie>

Remarque: Pour le particulier, il n'existe plus aucune aide financière.

b. Les certificats verts

Le mécanisme des certificats verts

Le mécanisme des certificats verts, mis en place dans l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en région de Bruxelles-Capitale, a fait l'objet de nombreuses mises à jour.

A partir du moment où vous produisez de l'électricité verte, vous avez en principe droit aux certificats verts. Néanmoins, l'installation photovoltaïque doit être certifiée par BRUGEL (régulateur bruxellois pour les marchés du gaz et de l'électricité).

Le nombre de certificats verts octroyé pour une installation photovoltaïque dans la région de Bruxelles-Capitale est disponible sur le site de BRUGEL et défini comme suit :

- Pour une installation certifiée entre le 20/10/2012 et le 01/08/2013 : 4 CV/MWh d'électricité produite.
- Pour une installation certifiée après le 02/08/2013 : 3 CV/MWh pour les 5 premiers kWc puis 2,4 CV/MWh d'électricité produite (Cfr. Annexe 1).

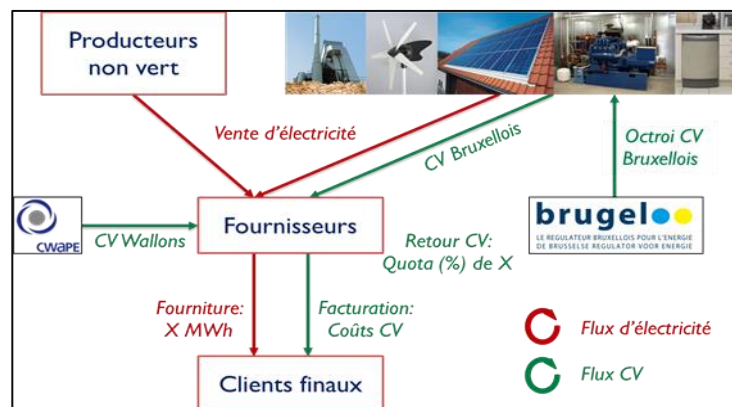


Fig. 2-9 : Schéma du marché de l'électricité à Bruxelles-Capitale

+ Coefficients multiplicateurs et taux d'octroi à partir de janvier 2022					
Catégorie de puissance [kWc]	≤ 5]5-36]]36-100]]100-250]	> 250
Taux d'octroi [CV/MWh]	2,7	2,5	2,1	1,8	1,5

Voir l'arrêté ministériel du 14/10/2021

b. La valorisation des certificats verts

Sur le territoire de Bruxelles-Capitale, c'est au fournisseur d'énergie verte à négocier avec le l'acheteur le plus offrant. Le prix est donc fixé sur base des lois de l'offre et de la demande.

BRUGEL n'intervient donc pas, ni dans la recherche d'un acheteur, ni dans la négociation des modalités de transaction (nombre et prix des certificats verts).

La durée d'octroi des certificats verts est fixée à 10 ans et la durée de validité de ces certificats est également de 5 ans.

Dans tous les cas le gestionnaire du réseau de transport d'électricité ELIA garantie un prix minimum de rachat de 65€/CV sur une durée de 10 ans.

<http://www.elia.be/fr/produits-et-services/certificats-verts/Minimumprice-legalframe>

c. La procédure administrative

Une fois que le client a convenu, avec un acheteur, du nombre et du prix des certificats verts qu'il veut vendre, il doit en informer BRUGEL par le biais d'un formulaire ad-hoc.

(<https://www.brugel.brussels/publication/document/formulaires/2017/fr/Formulaire-Transaction-CV.pdf>)

Le rôle de BRUGEL est de transférer les certificats verts concernés du compte du vendeur sur le compte de l'acheteur. Après cela, l'acheteur versera au vendeur le prix convenu ; BRUGEL n'intervenant pas dans les modalités de paiement.

3.5. Les aides en Région flamande

3.5.1. Les certificats verts

a. Attribution des certificats verts

En Région Flamande, il n'y a actuellement pas de certificats verts pour les installations photovoltaïques plus petites ou équivalentes à 10 kW.

La VREG (régulateur flamand pour le marché de l'électricité et du gaz) est responsable tant de la quantité de certificats verts que de la gestion de leur attribution. Des informations complètes se trouvent sur le site de la VREG (<http://www.vreg.be>).

b. Valeur des certificats verts

En Flandre, les producteurs peuvent valoriser leurs certificats verts de deux manières :

- Négocier eux-mêmes avec un acheteur sur base du prix du marché;
- Vendre sur base d'un prix garanti qui est établi par un décret du Gouvernement flamand.

Les certificats verts sont octroyés pour une durée de 10 ans.

Les certificats verts sont accordés pour une durée de 10 ans. La durée de validité des certificats verts est, comme dans les autres régions, fixée à 5 ans.

c. Procédure administrative

Pour les installations photovoltaïques approuvées par la VREG, la demande de certificats verts doit être introduite auprès d'ELIA.

Le rôle de la VREG est de déterminer le nombre de certificats verts attribués sur base de la production du client. La VREG ne joue aucun rôle dans les transactions financières.

La compensation

Les installations de production d'électricité verte avec une puissance inférieure ou égale à 10 kW (puissance maximale AC du convertisseur) et qui sont raccordées sur le réseau basse-tension avec un relevé annuel peuvent, en Wallonie et en Flandre, profiter du principe de compensation, c'est-à-dire que le compteur d'électricité peut tourner à l'envers.

Avec ce système, la facture d'électricité sera directement diminuée parce que l'index annuel sera diminué. Pour les compteurs bihoraires, il y a une compensation par période :

- Heures pleines : la journée
- Heures creuses : le soir et le week-end

Il est toutefois impossible de descendre sous l'index de départ. Si la consommation annuelle d'un ménage est de 3000 kWh et la production est de 3500 kWh, la production supplémentaire de 500 kWh sera perdue et sera "offerte" au gestionnaire du réseau de distribution.

Les petits producteurs ont droit à la compensation lorsque leur installation est validée et enregistrée auprès du régulateur régional en tant qu'installation de production d'électricité verte ; cela signifie que le gestionnaire du réseau de distribution a donné l'autorisation pour la mise en service.

En pratique, cela signifie que le client a droit à la compensation à partir de la date de la mise en service de l'installation sans effet rétroactif.

Depuis le 1er juillet 2015, un "tarif prosommateur" est appliqué aux consommateurs ayant une installation de production décentralisée inférieure ou égale à 10 kW (panneaux solaires, cogénérations, éoliennes) et un compteur tournant à l'envers pour l'utilisation du réseau de distribution. Le "tarif prosommateur" est un tarif de réseaux de distribution et non une taxe.

Les prosommateurs, ou prosumers (consommateurs qui produisent eux-mêmes (une part de) leur énergie) ne contribuaient pas auparavant à l'utilisation du réseau de distribution d'électricité du gestionnaire de réseau (sauf dans le cas de réduction du courant net), alors qu'ils utilisent le réseau dans les deux directions (puisage et injection). Les coûts de réseaux ont surtout été supportés par les utilisateurs du réseau n'ayant pas d'installation de production décentralisée. Cette disparité a été rectifiée par le « tarif prosommateur » afin que les coûts de réseau soient répartis entre toutes les personnes qui utilisent le réseau de distribution d'électricité.

3.5.2. Prime régionale sur l'installation des batteries.

En accordant une prime, le Gouvernement flamand entend encourager l'autoconsommation d'électricité verte. Si vous habitez en Flandre, vous pouvez demander cette prime auprès du département Environnement jusqu'à la fin de l'année 2024.

Cette prime, instaurée en 2020, était initialement prévue jusqu'à fin 2021. Elle a été prolongée jusqu'en 2024. Mais son montant sera dégressif.

Depuis le 1er avril 2021, pour les batteries jusqu'à 6 kWh, le montant est de 300€ par kWh de capacité utile à quoi est venu se rajouter 250€/kWh pour une capacité entre 6 et 9 kWh. Au-delà de 9kWh plus aucune prime n'est accordée. Cela signifie que, si vous optez pour une batterie de 10 kWh, vous obtiendrez $6 \times 300 \text{ €} + 3 \times 250 \text{ €}$ soit 2.500 €. Le montant maximal auquel vous pouvez prétendre s'élève à 2550€ par point de raccordement et un maximum de 40 % du coût total de l'investissement.

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des montants des primes accordées jusqu'à fin 2024.

Récapitulatif de la prime solaire en Flandre entre 2021 et 2024 sur le pack batteries écologiques

	2021*	2022*	2023*	2024*
Jusqu'à 4 kWc	300€/kWc	225€/kWc	150€/kWc	75€/kWc
Au-delà de 4 kWc jusqu'à 6 kWc	+150€/kWc supp.	+112,50€/kWc supp.	+75€/kWc supp.	+35€/kWc supp.
Plus de 6kWc	-	-	-	-

*Et max. 40% du prix total de l'installation photovoltaïque. Si vous bénéficiez du tarif social, la prime est majorée de 20%.

Si vous installez une batterie domestique avec onduleur hybride (que vous pouvez donc utiliser pour votre installation photovoltaïque mais aussi votre batterie), seul 50% du coût de cet onduleur sera pris en compte dans le coût total de l'investissement.

Conditions d'éligibilité à la prime batterie*

1. Être une personne physique, pas une entreprise ou une organisation.
2. Faire installer un compteur digital si vous n'en avez pas encore un. Dans ce cas, vous avez droit à une prime d'investissement rétroactive, qui est majorée de 100 € pour compenser les frais de remplacement et de mise en service, y compris le boîtier du compteur.
3. La batterie doit être placée par un électricien (NACE-code 43.211 of 43.212) et raccordée au réseau de distribution en Flandre.
4. Seules les batteries respectueuses de l'environnement, par exemple à la technologie lithium-ion ou au sodium-ion, sont éligibles.

Important: la demande de prime doit être introduite dans un délai de 6 mois après la date d'émission de la facture d'installation. Cela peut se faire en ligne. Il vous faudra aussi fournir plusieurs pièces justificatives de l'installation, dont un certificat de contrôle (RGIE) et un certificat délivré par Fluvius, le gestionnaire de réseau. La date de la demande avec un dossier de prime complet détermine les conditions de la prime.

Plus d'information :

<https://www.vreg.be/nl/prosumententariet-eigen-productie-met-terugdraaiende-teller>

<https://www.vlaanderen.be/nl/bouwen-wonen-en-energie/elektriciteit-aardgas-en-verwarming/prosumententariet-voor-eigenaars-van-zonnepanelen-windmolens-en-wkk-installaties-kleine-installaties>

4. Amortissement et gains d'une installation photovoltaïque

Principe général du calcul d'amortissement

4.1.1. Généralités

Tenant compte du coût d'une installation dont les éléments ont été vus dans le volume 4, il est intéressant d'analyser la rentabilité d'un tel investissement pour votre client.

Pour ce faire, il faudra tenir compte des données suivantes :

- Le prix de l'installation HTVA
- Le montant de la TVA (6% en rénovation (immeuble habité depuis au moins 10 ans ou 21% pour une nouvelle construction)
- Les aides publiques éventuelles (régionale, provinciale et/ou communale)
- Le nombre de certificats verts éventuels
- L'économie d'énergie électrique réalisée
- La redevance prosumer

Grâce à ces données, il sera possible de déterminer le **temps de retour simple** de l'investissement consenti.

Il est toutefois plus intéressant de déterminer le **temps de retour actualisé**, plus proche de la réalité, et qui tient compte des données complémentaires suivantes et purement spéculatives:

- L'inflation (environ 1% par an)
- L'augmentation des prix de l'énergie (environ 3% an)
- L'actualisation
- Les pertes de rendement des modules, de l'onduleur (environ 0,5% par an pour la production)

Ces chiffres sont toutefois à prendre avec beaucoup de précautions !

Pour déterminer avec précision ce temps de retour actualisé, il est essentiel de disposer d'un logiciel qui permet d'intégrer la variation annuelle des données énumérées ci-dessus (logiciel PVcalc).

4.1.2. Les données chiffrées

Afin de calculer le retour sur investissement, reprenons l'installation dimensionnée dans le volume 4 soit 9 modules de 200Wc.

Nous prendrons comme hypothèses que :

- L'installation est réalisée dans le cadre d'une rénovation. De la sorte, le taux de TVA sera de 6%.
- Le prix du Wc sera, arbitrairement, pris à 1,10 € TVAC.
- Le prix du kWh électrique, arbitrairement, pris à 0,37 € TVAC. Ce prix ne tient pas compte des éventuelles hausses de tarif dans les années à venir.
- La puissance électrique est 1,5 kWe

4.2. Les tableaux d'amortissement d'une installation photovoltaïque

Les calculs des temps de retour simple et actualisé sont repris en annexes :

- Amortissement d'une installation en Région wallonne : Annexe 2
- Amortissement d'une installation en Région de Bruxelles-Capitale : Annexe 3
- Amortissement d'une installation en Région Flamande : Annexe 4

4.3. Le prix du kilowatt heure photovoltaïque

L'intérêt est de comparer le prix du kilowatt heure électrique issu d'une production décentralisée et renouvelable avec le prix actuel payé aux fournisseurs.

Ce prix du kilowatt heure photovoltaïque est calculé sur base de la formule suivante :

$$\text{Prix} = \frac{\text{Investissement}}{\text{production totale sur la durée de vie}}$$

Remarques :

- Le poste investissement comprend le coût de l'installation, le coût du remplacement d'un onduleur ainsi que le montant de la redevance « prosumers »
- La durée de vie peut être facilement estimée à 25 ans
- La production annuelle sera considérée comme constante durant la durée de vie
- L'investissement correspond au prix de l'installation tvac toutes primes déduites

Exemple :

Soit l'installation chiffrée au point 4.1.2., nous obtenons :

- Un investissement de 1 800 Wc x 1,10 €/Wc = 1.980 htva + TVA (6%) soit 2.098 € TVAC
- Un remplacement de l'onduleur hors garantie : 1200 TVAC
- Une production électrique estimée constante de 1050 kWh/kWc x 1,8 kWc x 0,93 soit 1.757,7 kWh/an pendant 25 ans (dans le tableau en annexe on prend n compte la dégressivité annuelle)
- Un tarif capacitaire moyen de 85x1,5= 127,5 €/an (onduleur 1,5kVA) soit 25ans x127,5= 3.187,5€
- Une prime SPW de ~265,2 € (127,5 EN 2021+181,5 en 2022 + 181,5 en 2023)

$$\text{Prix} = \frac{2.098 + 1.200 + 3\ 187 - 265}{25 \text{ ans} \times 1\ 707 \text{ kWh/an}} = \sim 0,142 \text{ €/kWh}$$

Concrètement, cela signifie que le kilowatt heure photovoltaïque ainsi produit (~0,14/kWh) est presque 2,6 fois moins élevé que le prix du kilowatt heure facturé par les fournisseurs (~0,37 €/kWh).

Ce prix restera quasi fixe tout au long de la durée de l'installation et ne sera pas influencé par les augmentations de tarification de l'électricité issue du réseau.

4.4. La valeur actualisée net d'une installation photovoltaïque

Tenant compte de l'investissement net et d'une durée de vie estimée de 25 ans pour une installation photovoltaïque, il est intéressant d'envisager le gain net engendré par un tel investissement.

Il s'agit de calculer le gain total engendré par l'investissement d'une installation photovoltaïque une fois que cette dernière a été amortie.

Pour être totalement précis, il faut également tenir compte de l'inflation, de l'augmentation des prix de l'énergie, du taux d'actualisation de l'argent, des coûts d'entretien et de remplacement ainsi que de la perte de rendement des modules et de l'onduleur.

Chaque région dispose de son propre calculateur permettant de simuler le temps de retour actualisé d'une installation. Pour la Région Wallonne et Bruxelles-Capitale, ce temps de retour actualisée peut être calculé avec le simulateur financier développé par l'Apere :

<http://www.apere.org/node/164>

<http://sifpv.apere.org/>

<http://sifpv-bxl.apere.org/>

5. Certification européenne et labellisation

5.1. La certification Européenne

La Directive 2009/28/EC impose aux Etats Membres de l'Union de mettre en place une certification des installateurs de petits systèmes EnR.

Cette certification est nominative et personnelle.

Cette certification porte sur six technologies à savoir :

- Le solaire photovoltaïque
- Le solaire thermique – production ECS
- Le solaire thermique avec appoint chauffage
- La biomasse
- La pompe à chaleur
- La géothermie de faible profondeur



Fig. 2-10 : Logo de la certification des installateurs

Selon les Etats Membres, cette certification peut être rendue obligatoire voire liée aux aides publiques octroyées pour financer les installations.

En Belgique, cette certification est valable pour les trois Régions et impose le suivi de formations et la réussite d'exams.

L'octroi de la certification et la gestion de cette dernière a été confiée à un Organisme Certifiant (OC) dénommé RES Certification (*Renewable Energy Systems Certification*).

Le rôle de cet organisme, mandaté par les trois Régions, est aussi d'analyser les demandes d'installateurs étrangers et de vérifier l'équivalence des formations suivies dans les autres pays de l'Union.

Le processus de demande de certification est repris en Annexe 6 du présent volume.

La certification, délivrée à l'installateur, est valable pour une période de 5 ans à Bruxelles et 7 ans en Flandre et en Wallonie.



Fig. 2-11 : exemple de certificat des installateurs

5.2. La labellisation

Elle porte sur l'entreprise et n'est pas obligatoire pour faire profiter des primes les clients potentiels. En choisissant une entreprise labélisée, le client sait d'office qu'en son sein, une personne est certifiée.

A titre d'exemple, il existe le label « Solar PV » et, spécifiquement en Wallonie, le label « NRQual ».



Fig. 2-12 : Logo des labels PV

6. Documents administratifs relatifs à une installation de production d'énergie

Le document à compléter dépend du type d'installation (nouvelle installation ou modification d'installation) ainsi que le régime d'installation dans lequel on se trouve.

Ci-dessous, les différents cas de figure possible :

6.1. Installation d'une nouvelle production d'énergie

« Formulaire de notification de mise en service pour une installation de production d'électricité de puissance < 10 kVA »

<https://www.ores.be/particuliers-et-professionnels/nouvelle-production>

6.2. Modification d'une production d'énergie existante

6.2.1. Extension ou modification technique ou administrative d'une installation issue du régime QUALIWATT

Pour les aspects techniques :

Volet Q1 - « Formulaire de notification de mise en service, de demande de compensation et de soutien garanti (prime QUALIWATT) pour une installation solaire photovoltaïque neuve de puissance inférieure ou égale à 10 kVA »

<https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/qualiwatt-formulaire-q1-du-01012018-au-30062018.pdf?ID=54496>

Pour les aspects administratifs :

Volet Q2 - « Formulaire de déclaration de changement de bénéficiaire ou de changement de coordonnées bancaires pour une installation solaire photovoltaïque de puissance inférieure ou égale à 10 kVA »

<https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/qualiwatt-formulaire-q2-formulaire-de-dc.pdf?ID=54502>

6.2.2. Modification d'une installation issue du régime SOLWATT

Toute modification (démantèlement, extension, panne et remplacement du compteur vert ou de l'onduleur) d'une installation ayant bénéficié du régime des certificats verts doit être notifiée au gestionnaire du réseau de distribution (ORES, RESA, ...) au moyen du formulaire ah-hoc.

<https://energie.wallonie.be/fr/tous-les-formulaires-lies-aux-installations-photovoltaïques.html?IDC=9788&IDD=137881>

Volet S1 : démantèlement avec ou sans reprise des modules

Volet S2 : extension avec création d'une nouvelle unité de production

...

6.2.3. Modification d'une installation de production existante ne bénéficiant d'aucun soutien

« *Formulaire de notification de mise en service pour une installation de production d'électricité de puissance < 10 kVA* »

<https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/notification-mise-en-service-pvsanssoutien.pdf?ID=54657>

De façon générale consultez le site du GRD :

<https://www.ores.be/particuliers-et-professionnels/nouvelle-production>

<https://www.ores.be/particuliers-et-professionnels/production-existante>

<https://energie.wallonie.be/fr/tous-les-formulaires-lies-aux-installations-photovoltaïques.html?IDC=9788&IDD=137881>

Exercices :

1/ Soit une installation PV de 3 500 Wc équipée d'un onduleur de 2500 VA produisant 3 000 kWh/an, achetée au prix de 4000 € TVAC. Tenant compte des aides éventuelles octroyées pour une installation photovoltaïque et sur base d'un tarif du kWh électrique de 0,37 € TVAC :

- Calculez le temps de retour de cette installation
- Déterminez le gain d'une telle installation au terme des 15 premières années

PS : Dans présent calcul, nous tiendront compte d'une perte de production de 0.5% par an ainsi que d'une indexation du tarif de l'électricité de 2% par an.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2/ Qu'est ce que la compensation ?

.....
.....

3/ Du point de vue performance énergétique, sur quel facteur peut agir le fait de placer une installation PV sur un bâtiment ?

.....

.....

Que représente ce facteur que vous avez déterminé à la réponse précédente ?

.....
.....
.....
.....

Annexes :

- Annexe 1 : Taux d'octroi des certificats verts bruxellois
- Annexe 2 : Calcul d'amortissement d'une installation photovoltaïque en Région wallonne
- Annexe 3 : Calcul d'amortissement d'une installation photovoltaïque en Région de Bruxelles-Capitale
- Annexe 4 : Calcul d'amortissement d'une installation photovoltaïque en Région Flamande
- Annexe 5 : Processus de demande de certification
- Annexe 6 : Logigramme de la demande de certification.

Annexe 1 : Taux d'octroi des certificats verts bruxellois

Historique des Coefficients Multiplicateur et Taux d'octroi					
Technologie	mise en service	Conditions	kW	Coefficient Multiplicateur	Taux d'octroi (CV/MWh)
	du - au	Taux de base		1	1,81
Système de Cogénération (cogen)	jusqu'au 13/10/2017	Au gaz naturel sous certaines conditions	Pe < 50kWe	2	en fonction du rendement de la cogen
			Pe > 50kWe	1,5	
	Pe ≤ 15 kWe		6,3		
	15 kWe < Pe ≤ 50 kWe		3		
	50 kWe < Pe < 200 kWe		2		
depuis le 14/10/2017		Pe ≥ 200 kWe	1,5		
Photovoltaïque (PV)	01/07/2011 - 20/10/2012	Morale et publique	≤ 5 kWc	3,85	7
			/	2,75	5
	21/10/2012 - 01/08/2013		/	2,2	4
	02/08/2013 - 31/01/2016		/	1,32	2,4
		Intégrées en usine à des éléments de construction			
	depuis le 01/02/2016	/	> 5 kWc		
		≤ 5 kWc	1,65	3	

Historisch overzicht van de Vermenigvuldigingscoëfficiënt en Toekeningsgraad					
Installatie	Indienststelling	Voorwaarden	kW	Vermenigvuldigings-coëfficiënt	Toekeningsgraad (GSC/MWh)
	sinds - tot en met	Basis		1	1,81
Warmtekrachtkoppeling (WKK)	sinds 13/10/2017	Op aardgas onder bepaalde voorwaarden	Pe < 50kWe	2	hangt af van het rendement van de WKK
			Pe > 50kWe	1,5	
	Pe ≤ 15 kWe		6,3		
	15 kWe < Pe ≤ 50 kWe		3		
	50 kWe < Pe < 200 kWe		2		
vanaf le 14/10/2017		Pe ≥ 200 kWe	1,5		
Fotovoltaïsche (PV)	01/07/2011 - 20/10/2012	rechts- en openbaar	≤ 5 kWp	3,85	7
			/	2,75	5
	21/10/2012 - 01/08/2013		/	2,2	4
	02/08/2013 - 31/01/2016		/	1,32	2,4
		In een fabrieksomgeving geïntegreerd met bouwelementen			
	sinds 01/02/2016	/	> 5 kWp		
		≤ 5 kWp	1,65	3	

Annexe 2 : Calcul d'amortissement d'une installation photovoltaïque en Région wallonne

Soit une installation photovoltaïque dont les caractéristiques sont les suivantes (sur base des données arrêtées au 21/12/2018):

- Puissance installée : 1800 Wc
- Onduleur : 1,5 kVA
- Prix du Wc pour l'exemple : 1,10 €/Wc
- Tarif du kWh pour l'exemple : 0,37 €/kWh TVAC (+2% /an)
- TVA appliquée pour l'exemple : 6% (logement occupé depuis plus de 10 ans)
- Production de référence : 1050 kWh / kWc (Sud – 35°)
- Tarif prosumer : +3% à partir de 2024

En tenant compte d'une perte de production de 0,5% par an et d'une indexation du coût de l'électricité de 3% /an et d'une augmentation du tarif capacitaire de 3%/an à partir de 2024, l'installation sera entièrement financée entre 3 et 4 ans.

INSTALLATIONS RECEPTIONNEES AVANT LE 31/12/2023						
date	28-02-22					
Puissance crête de l'Installation	1800,00		Wc			
Puissance apparente max onduleur	1,50		kVA			
Coeff cor de position	0,93					
Production annuelle CWAPE	1050,00		kWh/kWc	corrigée	976,50	kWh/an
Prod réelle après correction	1757,70		kWh/an			
Prix Unit de l'installation HTVA	1,40		€/Wc			
Perte de product module	0,60		%/an	perte annuelle	10,55	kWh/an
Prix de l'électricité TVAC	0,40		€/kWh	rachat	0,08	€/kWh
Augment du prix de Energie (pro)	2,00		%/an			
Augment du prix de Energie (dis)	1,00		%/an			
TVA	6,00		%			
Prix d'un onduleur hors garantie	1300,00		€			
tarif prosumer	85,95	84,86		€/kWe		
Prime SPW	54,27	54,27		% tarif prosumer		
Auto consommation	37,74		%			
Tarif Distribution	0,10		€/kWh			
Tarif Transport	0,05		€/kWh			
Prix Tot installation	2671,20		€ TVAC			

		TARIF CAPACITAIRE													
AN		Production	autoconsom.	Prix élec prélevée/an	Prix élec injectée/an	Econom Electricité	Econ autonsom	Prélèvement après injection	Tarif prosumer	PRIME	Elect à recevoir		Pannes		
		kWh/an	kWh/an	€ TVAC/kWh	€/TVAC/kWh	€/an	€/an	kWh/an	€	SPW		TOTAL	€	CUMUL	BILAN
1	2022	1757,70	663,36	0,4000		703,08		1094,34	128,93	69,97		644,12		644,12	-2027,08
2	2023	1747,15	659,38	0,4120		719,83		1087,78	127,29	69,08		661,62		1305,74	-1365,46
3	2024	1736,61	655,40	0,4244		736,95		1081,21	131,11			605,84		1911,58	-759,62
4	2025	1726,06	651,42	0,4371		754,45		1074,65	135,04			619,40		2530,98	-140,22
5	2026	1715,52	647,44	0,4502		772,33		1068,08	139,09			633,24		3164,22	493,02
6	2027	1704,97	643,46	0,4637		790,61		1061,51	143,27			647,34		3811,56	1140,36
7	2028	1694,42	639,48	0,4776		809,29		1054,95	147,56			661,73		4473,29	1802,09
8	2029	1683,88	635,50	0,4919		828,38		1048,38	151,99			676,39		5149,68	2478,48
Mise en vigueur du rachat de l'injection															
9	2030	1673,33	631,51	0,5067	0,0800		319,99	1041,82			83,35	403,34		5553,02	2881,82
10	2031	1662,78	627,53	0,5219	0,0824		327,52	1035,25			85,30	412,82		5965,84	3294,64
11	2032	1652,24	623,55	0,5376	0,0849		335,20	1028,68			87,31	422,51		6388,35	3717,15
12	2033	1641,69	619,57	0,5537	0,0874		343,05	1022,12			89,35	432,41	1300,00	5520,76	2849,56
13	2034	1631,15	615,59	0,5703	0,0900		351,08	1015,55			91,44	442,52		5963,27	3292,07
14	2035	1620,60	611,61	0,5874	0,0927		359,27	1008,99			93,58	452,85		6416,12	3744,92
15	2036	1610,05	607,63	0,6050	0,0955		367,64	1002,42			95,76	463,40		6879,52	4208,32
16	2037	1599,51	603,65	0,6232	0,0984		376,19	995,85			97,98	474,17		7353,69	4682,49
17	2038	1588,96	599,67	0,6419	0,1013		384,92	989,29			100,26	485,18		7838,86	5167,66
18	2039	1578,41	595,69	0,6611	0,1044		393,84	982,72			102,58	496,41		8335,28	5664,08
19	2040	1567,87	591,71	0,6810	0,1075		402,94	976,15			104,95	507,89		8843,17	6171,97
20	2041	1557,32	587,73	0,7014	0,1107		412,24	969,59			107,37	519,61		9362,78	6691,58
21	2042	1546,78	583,75	0,7224	0,1141		421,73	963,02			109,84	531,57		9894,35	7223,15
22	2043	1536,23	579,77	0,7441	0,1175		431,42	956,46			112,37	543,79		10438,14	7766,94
23	2044	1525,68	575,79	0,7664	0,1210		441,31	949,89			114,94	556,26		10994,39	8323,19
24	2045	1515,14	571,81	0,7894	0,1246		451,41	943,32			117,57	568,98		11563,37	8892,17
25	2046	1504,59	567,83	0,8131	0,1284		461,71	936,76			120,26	581,97		12145,35	9474,15
		40778,64	15389,86				6581,46		1104,28	139,05	1714,20	#REF!	1300,00	12145,35	9474,15
		gain net après rempl 1 onduleur hors garantie											9474,15	€	
		nontant net tarif prosumer payé											965,23	€	
		prix du kWh PV(rempl ondul compris)											0,121	€/kWh	
		économie CO2 sur 25ans (sans		456,00	kg/MWh								18595,06	kg	

Annexe 3 : Calcul d'amortissement d'une installation photovoltaïque en Région de Bruxelles-Capitale

Soit une installation photovoltaïque dont les caractéristiques sont les suivantes (sur base des données arrêtées au 21/12/2018):

- Puissance installée : 1800 Wc
- Prix du Wc pour l'exemple : 1,50 €/Wc
- Tarif du kWh pour l'exemple : 0,28 €/kWh TVAC
- TVA appliquée pour l'exemple : 6% (logement occupé depuis plus de 10 ans)
- Production de référence : 900 kWh / kWc (Sud – 35°)
- Prix d'achat des CV : 65 €/CV
-

En tenant compte d'une perte de production de 0,5% par an et d'une indexation du coût de l'électricité de 4% par an, l'installation sera entièrement financée entre 5 et 6 ans.

A1	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2							=H4*(1+\$C\$10)	=I4*(1-\$C\$9)	=(I4*H4)+(L4*\$C\$21)	=(K4-J4)*(1+\$C\$11)	
3	durée de vie	25	ans			Année	Prix élec	E élec	recettes	solde	CV
4	Puissance installée	1800	Wc			1	0.28	1620.00	648.60	2862.00	3
5	Prix du Wc	1.5	€/Wc			2	0.29	1611.90	664.39	2279.80	3
6	TVA	6%				3	0.30	1603.84	680.72	1663.88	3
7	Prix du kWh élec	0.28	€/kWh			4	0.31	1595.82	697.62	1012.65	3
8	prod. de référence	900	kWh/kWc			5	0.33	1587.84	715.11	324.48	3
9	perte annuelle	0.5%				6	0.34	1579.90	733.21	-402.35	3
10	Indexation élec	4%				7	0.35	1572.00	751.94	-1169.63	3
11	TAE	3%				8	0.37	1564.14	771.33	-1979.22	3
12	Investissement net	2862	€	=C5*C4*(1+C6)		9	0.38	1556.32	791.38	-2833.07	3
13	E élec /an	1620	kWh	=(C4/1000)*C8		10	0.40	1548.54	812.14	-3733.18	3
14	Gain annuel	453.6	€	=C13*C7		11	0.41	1540.80	838.61	-4681.68	
15	TRS	6.31	an	=C12/C14		12	0.43	1533.09	860.84	-4479.90	
16						13	0.45	1525.43	883.83	-5294.96	
17	Onduleur en année 12	1000	€			14	0.47	1517.80	907.63	-6158.15	
18	K15 =((K14-J14)*(1+\$C\$11))+1000					15	0.48	1510.21	932.26	-7071.76	
19						16	0.50	1502.66	957.74	-8038.13	
20						17	0.52	1495.15	984.11	-9059.75	
21	Prix de vente CV	65	€/CV			18	0.55	1487.67	1011.39	-10139.17	
22						19	0.57	1480.23	1039.63	-11279.08	
23						20	0.59	1472.83	1068.85	-12482.27	
24						21	0.61	1465.47	1099.09	-13751.66	
25						22	0.64	1458.14	1130.37	-15090.27	
26						23	0.66	1450.85	1162.75	-16501.26	
27						24	0.69	1443.60	1196.26	-17987.93	
28						25	0.72	1436.38	1030.93	-19553.71	

Annexe 4 : Calcul d'amortissement d'une installation photovoltaïque en Région Flamande

Soit une installation photovoltaïque dont les caractéristiques sont les suivantes (sur base des données arrêtées au 21/12/2018) :

- Puissance installée : 1800 Wc
- Prix du Wc pour l'exemple : 1,50 €/Wc
- Tarif du kWh pour l'exemple : 0,28 €/kWh TVAC
- TVA appliquée pour l'exemple : 6% (logement occupé depuis plus de 10 ans)
- Production de référence : 900 kWh / kWc (Sud – 35°)
- Tarif prosumer : 92,35 €/kW AC

En tenant compte d'une perte de production de 0,5% par an et d'une indexation du coût de l'électricité de 4% par an, l'installation sera entièrement financée entre 13 et 14 ans.

A1	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2							=H4*(1+\$C\$10)	=I4*(1-\$C\$9)	=(I4*H4)-(\$C\$4/1000*\$C\$20)	=(K4-J4)*(1+\$C\$11)
3	durée de vie	25	ans			Année	Prix élec	E élec	recettes	solde
4	Puissance installée	1800	Wc			1	0.28	1620.00	245.81	2862.00
5	Prix du Wc	1.5	€/Wc			2	0.29	1611.90	261.60	2694.67
6	TVA	6%				3	0.30	1603.84	277.93	2506.07
7	Prix du kWh élec	0.28	€/kWh			4	0.31	1595.82	294.84	2294.98
8	prod. de référence	900	kWh/kWc			5	0.33	1587.84	312.33	2060.15
9	perte annuelle	0.5%				6	0.34	1579.90	330.43	1800.26
10	Indexation élec	4%				7	0.35	1572.00	349.16	1513.92
11	TAEG	3%				8	0.37	1564.14	368.54	1199.71
12	Investissement net	2862	€	=C5*C4*(1+C6)		9	0.38	1556.32	388.59	856.11
13	E élec /an	1620	kWh	=(C4/1000)*C8		10	0.40	1548.54	409.35	481.54
14	Gain annuel	245.81	€	=C13*C7-(C4/1000*C20)		11	0.41	1540.80	430.82	74.36
15	TRS	11.64	an	=C12/C14		12	0.43	1533.09	453.05	632.84
16						13	0.45	1525.43	476.05	185.18
17	Onduleur en année 12	1000	€			14	0.47	1517.80	499.84	-299.59
18	$K15 = ((K14 - J14) * (1 + C11)) + 1000$					15	0.48	1510.21	524.47	-823.41
19	Tarif prosumer	92.35	€/kW AC			16	0.50	1502.66	549.95	-1388.32
20	Tarif prosumer kWc	115.44	€/kWc	=C19*1/C21		17	0.52	1495.15	576.32	-1996.42
21	P panneaux / P onduleur	80%				18	0.55	1487.67	603.61	-2649.92
22						19	0.57	1480.23	631.84	-3351.13
23						20	0.59	1472.83	661.06	-4102.47
24						21	0.61	1465.47	691.30	-4906.44
25						22	0.64	1458.14	722.59	-5765.67
26						23	0.66	1450.85	754.96	-6682.90
27						24	0.69	1443.60	788.47	-7661.00
28						25	0.72	1436.38	823.14	-8702.95

Annexe 5 : Processus de demande de certification

Vous souhaitez télécharger vos documents et pièces justificatives directement sur notre site web : utilisez la procédure entièrement digitale:

1. Vous ouvrez un compte sur le site web rescert.be
2. Vous introduisez votre demande en ligne et vous uploadez les documents nécessaires sur notre site web
3. Contrôle de complétude du dossier de demande par RESCert
 - o Si le dossier est complet : étape 4
 - o Si le dossier n'est pas complet: vous ne pouvez pas passer à l'étape suivante
4. Paiement en ligne ou par virement
5. RESCert enregistre votre paiement (temps T0)
6. Vous recevez un accusé de réception (dossier complet) et une facture (T1=T0+10 jours ouvrables)
7. Contrôle de conformité de votre dossier de demande par RESCert
 - o Si votre dossier est conforme -> étapes 8 & 9
 - o Si votre dossier n'est pas conforme -> vous recevez un avis (T2=T0+20 jours ouvrables) - une procédure de recours est possible
8. **Vous recevez votre certificat** (T2=T0+20 jours ouvrables)
9. **Votre nom est ajouté dans la liste des installateurs certifiés** (T2=T0+20 jours ouvrables)

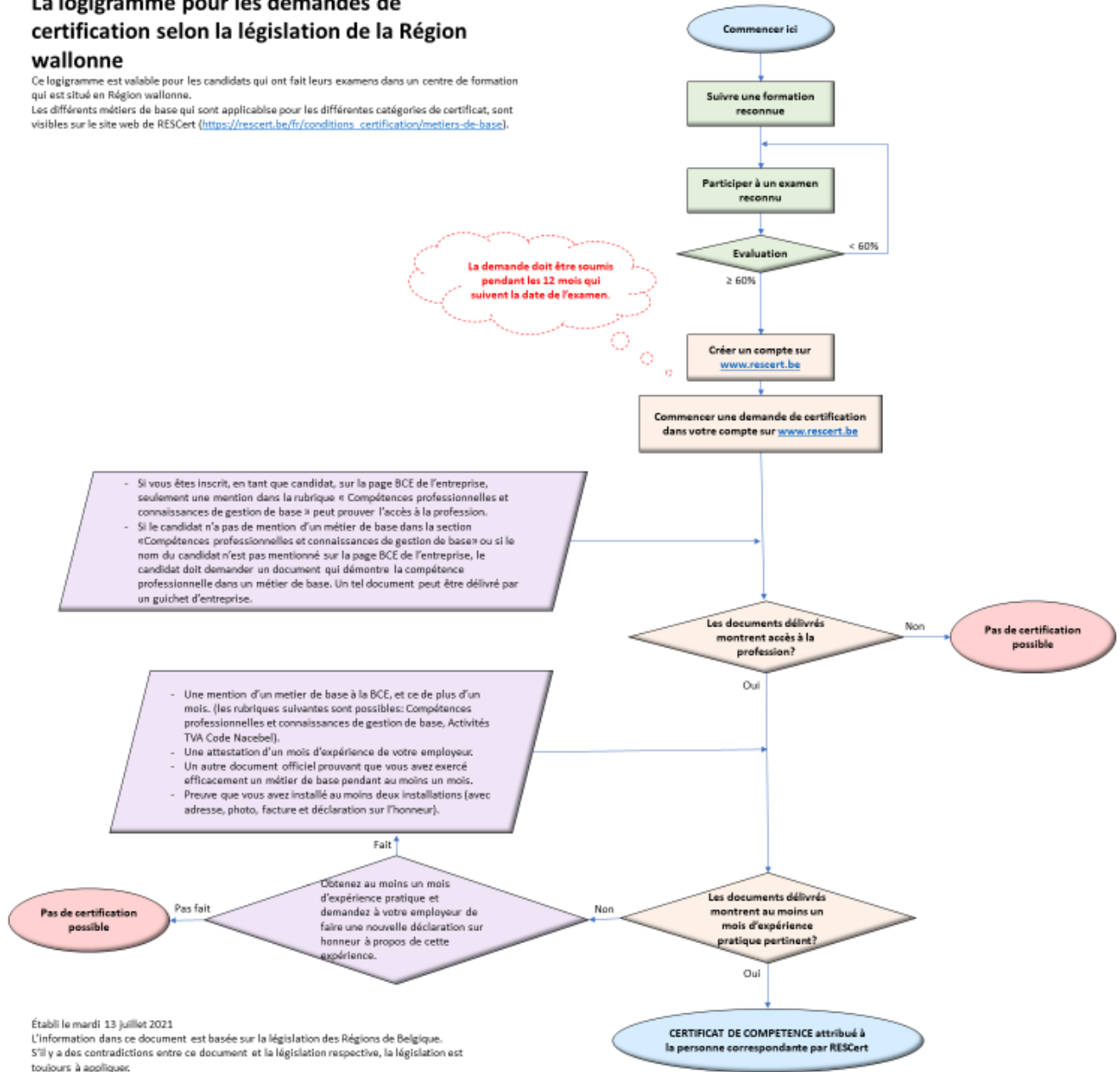
Vous souhaitez envoyer vos documents et pièces justificatives à RESCert par la poste: utilisez la procédure partiellement digitale:

1. Vous ouvrez un compte sur le site web rescert.be
2. **Vous téléchargez le modèle de dossier de demande sur notre site web et le renvoyez rempli et complété à RESCert**
3. RESCert reçoit (par la poste) votre dossier de demande
4. Paiement en ligne ou par virement (peut se faire avant ou après l'étape 3)
5. RESCert enregistre votre paiement (peut se faire avant ou après l'étape 3)
6. Début de la procédure (enregistrement du paiement et réception du dossier de demande (temps T0))
7. Contrôle de complétude de votre dossier de demande par RESCert
8. Vous recevez un accusé de réception (dossier complet) et une facture (T1=T0+10 jours ouvrables)
9. Contrôle de conformité de votre dossier de demande par RESCert
 - o Si votre dossier est conforme -> étapes 9 & 10
 - o Si votre dossier n'est pas conforme -> vous recevez un avis (T2=T0+20 jours ouvrables) - une procédure de recours est possible
10. **Vous recevez votre certificat** (T2=T0+20 jours ouvrables)
11. **Votre nom est ajouté sur la liste des installateurs certifiés** (T2=T0+20 jours ouvrables)

Annexe 6 page 1 de 3

La logigramme pour les demandes de certification selon la législation de la Région wallonne

Ce logigramme est valable pour les candidats qui ont fait leurs examens dans un centre de formation qui est situé en Région wallonne.
Les différents métiers de base qui sont applicables pour les différentes catégories de certificat, sont visibles sur le site web de RESCert (https://rescert.be/fr/conditions_certification/metiers-de-base).

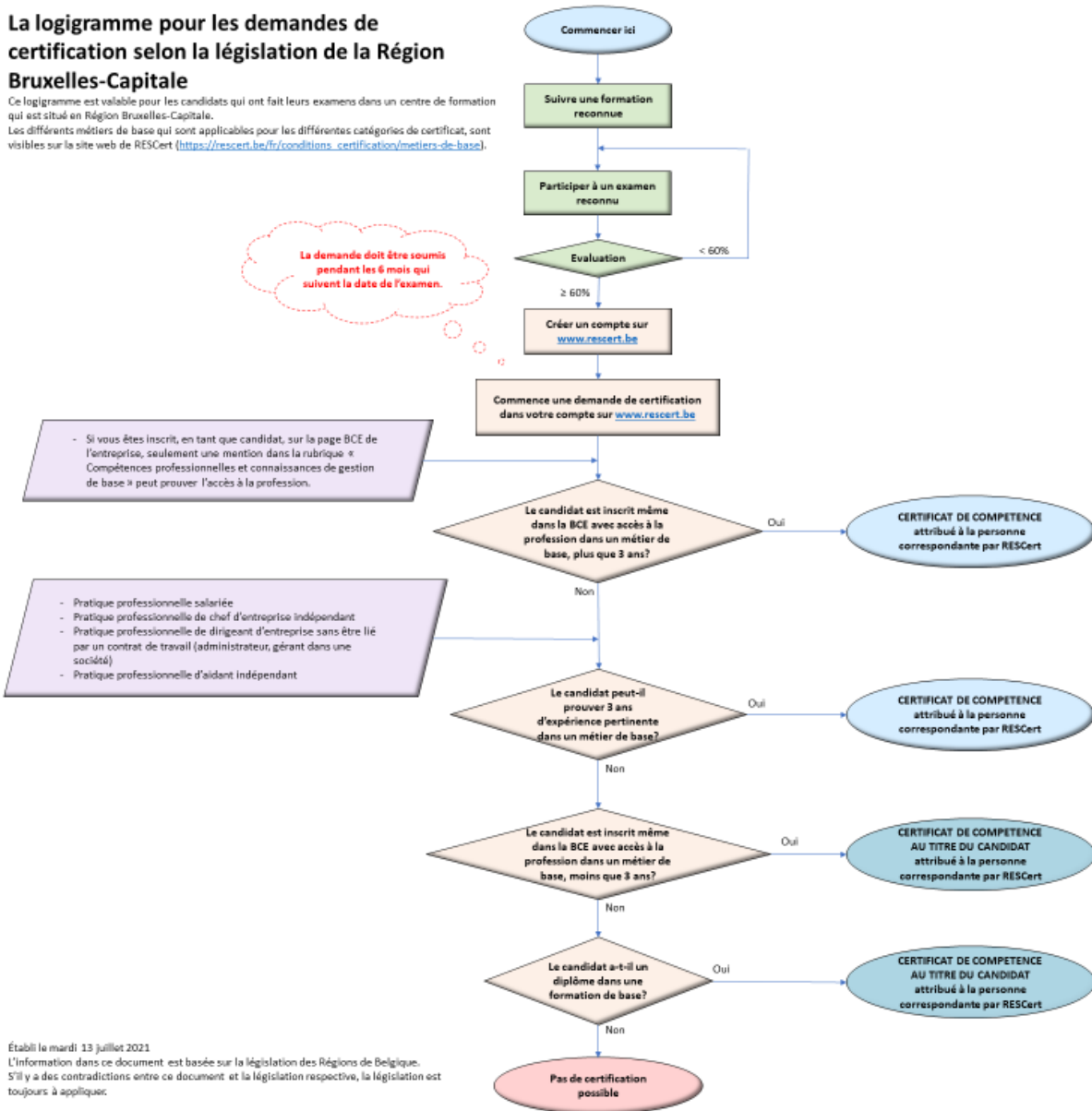


Établi le mardi 13 juillet 2021
L'information dans ce document est basée sur la législation des Régions de Belgique. S'il y a des contradictions entre ce document et la législation respective, la législation est toujours à appliquer.

Annexe 6 page 2 de 3

La logigramme pour les demandes de certification selon la législation de la Région Bruxelles-Capitale

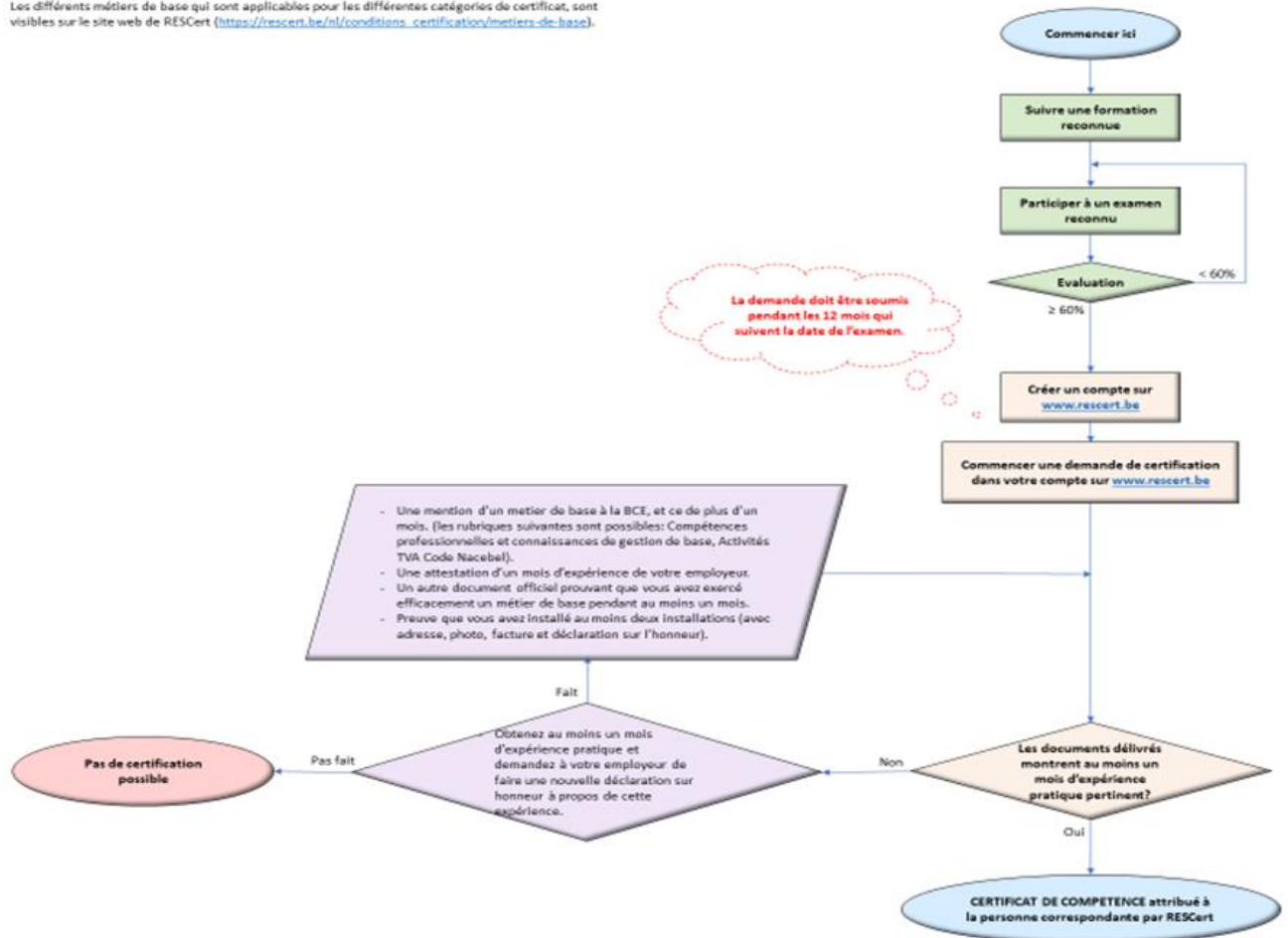
Ce logigramme est valable pour les candidats qui ont fait leurs examens dans un centre de formation qui est situé en Région Bruxelles-Capitale.
Les différents métiers de base qui sont applicables pour les différentes catégories de certificat, sont visibles sur le site web de RESCert (https://rescert.be/fr/conditions_certification/metiers-de-base).



Annexe 6 page 3 de 3

La logigramme pour les demandes de certification selon la législation de la Région flamande

Ce logigramme est valable pour les candidats qui ont fait leurs examens dans un centre de formation qui est situé en Région flamande.
Les différents métiers de base qui sont applicables pour les différentes catégories de certificat, sont visibles sur le site web de RESCert (https://rescert.be/nl/conditions_certification/metiers-de-base).



Établi le mardi 13 juillet 2021
L'information dans ce document est basée sur la législation des Régions de Belgique.
S'il y a des contradictions entre ce document et la législation respective, la législation est toujours à appliquer.