

Webinaire #4

Marchés publics et cahiers des charges

A destination des UAP de la Région Wallonne
14/12/2023

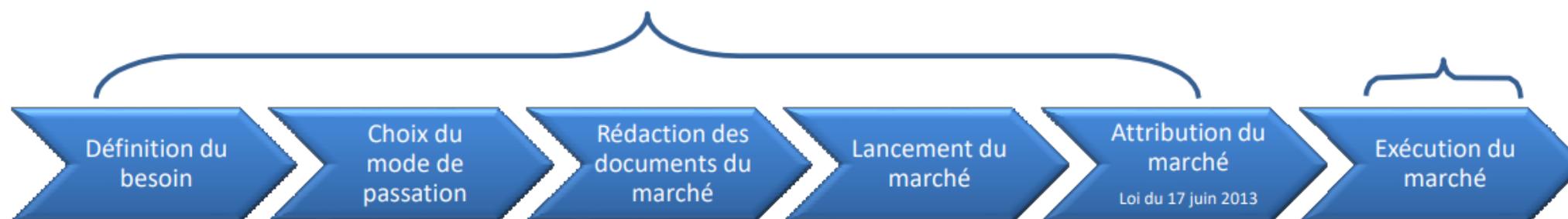
Agenda

- Introduction et objectifs
- Etapes d'une procédure de marché public
 1. Définition du besoin
 2. Type de marché
 3. Choix du mode de passation
 4. Rédaction des documents du marché
 5. Lancement du marché
 6. Analyse des offres
 7. Attribution
 8. (Exécution)
- Focus sur la description des exigences techniques
 - Puissances à installer, modalité de l'entreprise, construction, équipements, ...
- Questions-réponses

Introduction et objectifs

Dans ce webinaire, nous allons nous pencher sur les procédures de marchés publics (MP) et parcourir certaines exigences techniques des cahiers spéciaux des charges (CSC) qui pourront vous être utiles pour concrétiser un futur projet photovoltaïque dans votre UAP.

Ligne du temps des étapes à suivre



1. Définition du besoin

- Taille de l'installation ? Pré-dimensionnement (surface toiture, consommation du bâtiment, etc.)
- Destination de l'électricité ? Injection pure ou autoconsommation avec revente du surplus
- Délais ?
- Budget ? Estimation du montant du marché -> choix du mode de passation
- Consultations préalables au marché (prospections) autorisées par la loi : étude de marché, consultation de professionnels, etc.
[Plus d'infos sur les règles en matière de prospections](#)
- Subdivision du marché en lots: nécessaire? Envisageable? (! levier pour permettre aux plus petites entreprises d'accéder aux MP)

2. Type de marché

Fourniture (F) ou Travaux (T) ?

- › Règle : Si F + T, on évalue l'objet principal du contrat pour qualifier le type de marché (la valeur estimée des différentes prestations n'est qu'un critère parmi d'autres)
→ **Marché de fourniture**

3. Choix du mode de passation

L'estimation du montant du marché détermine la procédure + degré de publicité

Procédures ordinaires (sans justification, indépendamment des montants)

- Procédure ouverte:
 - › tout opérateur économique intéressé peut présenter une offre en réponse à un avis de marché
- Procédure restreinte:
 - › tout opérateur économique intéressé peut demander à participer en réponse à un avis de marché, seuls les candidats que vous sélectionnez peuvent présenter une offre

3. Choix du mode de passation

Procédures extraordinaires (dans certaines hypothèses et à motiver le cas échéant)

Montants HTVA, chiffres pour 2024-2025

- < 30.000 € : marché de faible montant
 - › Régime souple de la loi relative aux MP. [Plus d'infos.](#)
- Entre 30.000 € et 153.000 € : procédure négociée sans publication préalable (PNSPP), 2 phases
 - › demander une offre aux opérateurs économiques de son choix – au moins 3 dans la plupart des cas - et possibilité de négocier des conditions du marché avec un ou plusieurs d'entre eux
- Entre 153.000 € et 221.000 €: procédure négociée directe avec publication préalable (PNDAPP), 2 phases
 - › tout opérateur économique intéressé peut présenter une offre en réponse à un avis de marché, possibilité de négocier les conditions du marché avec un ou plusieurs d'entre eux
- Entre 30.000 et 221.000 €: procédure concurrentielle avec négociation (PCAN), 2 phases
 - › tout opérateur économique intéressé peut demander à participer en réponse à un avis de marché, dans laquelle seuls les candidats sélectionnés peuvent présenter une offre, et où les conditions du marché **doivent en principe être négociées** avec les soumissionnaires.
- Au-dessus de 221.000 €: publication européenne



Pour les marchés supérieurs aux [seuils européens de publicité](#), la décision de ne pas allotir votre marché en plusieurs lots doit faire l'objet d'une motivation formelle dans vos documents de marché, expliquant en fait et en droit les raisons qui sous-tendent votre décision

3. Choix du mode de passation : procédure négociée ?

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Adaptabilité technique de l'installation aux besoins énergétiques du site- Optimisation de l'efficacité énergétique- Intégration de technologies nouvelles, de solutions innovantes	<ul style="list-style-type: none">- Délais potentiels- Complexité administrative- Risque pour le principe de non-discrimination, d'égalité de traitement, de transparence et de proportionnalité

4. Rédaction des documents de marché

- › Le cahier spécial des charges (CSC) ou le descriptif de marché et leurs annexes
- › L'avis de marché ou l'invitation à soumissionner, et leurs avis rectificatifs éventuels

Marché de faible montant (< 30.000 €):

- › Descriptif type de marché, invitation à soumissionner
- › Doit respecter les principes de base des MP
- › Guide MP de faible montant

> 30.000 €

- › Modèle de documents et canevas de cahier spécial des charges
- › Réglementations et documentations applicables
- › Modèle du SPW pour les marchés de fourniture avec publicité européenne

4. Rédaction des documents de marché

Code CPV : 09331200-0 « Modules solaires photovoltaïques »

Le CPV (*Common Procurement Vocabulary*) est un système de classification unique pour les marchés publics visant à standardiser les références utilisées pour décrire l'objet d'un marché public



L'utilisation des codes CPV est obligatoire dans les avis de marchés pour les marchés au-dessus des seuils de publicité européenne. Recommandé pour les autres marchés

Un seul code par avis de marché = prestation particulière et précise

[Plus d'infos](#)

4. Rédaction des documents de marché

Le CSC se compose généralement de **trois parties** :

Partie I : Les clauses administratives

- Objet et description du marché
- Droit applicable
- Eléments relatifs à la procédure de passation
- Sélection qualitative
- Analyse des offres
- Modalités de remise des offres
- Prix et modalités de paiement
- Conditions d'exécution
- Fin du marché

Partie II : Les clauses techniques

- Spécifications techniques *(focus plus loin dans la présentation)*

Partie III : Les annexes

- Formulaire d'offre
- Inventaire ou métré
- Toute autre annexe pertinente (rapport de visite par ex)

› [Guide des bonnes pratiques pour des documents administratifs clairs](#)

5. Lancement du marché - Validation

Valider (suivant votre gouvernance et réglementation interne) les décisions relatives à la procédure de passation choisie et aux conditions de votre marché

5. Lancement du marché - Publication

Obligations de publicité, pour répondre aux principes de libre concurrence, d'égalité entre soumissionnaires et de transparence

Procédure	Plateforme de publication
Marché de faible montant (< 30.000€)	/
PNSPP (30.000 € < x < 153.000 €)	E-Procurement
Publication belge (30.000 € < x < 221.000 €)	E-Procurement
Publication européenne (> 221.000 €)	E-Procurement + JOUE

Respecter des délais minimaux de remise des demandes de participation ou des offres

6. Analyse des offres

Critères de sélection qualitative

But: déterminer les soumissionnaires aptes à exécuter le marché public.

Facultatif pour les marchés de faible montant et les procédures négociées sans publicité préalable

Exigences de la sélection qualitative:

- Absence de dettes fiscales et sociales ([art.68](#) de la Loi, [art.62-63](#) ARP)
- Absence de motifs d'exclusion obligatoire ([art.67](#) de la Loi, [art.61](#) ARP)
- Absence de motifs d'exclusion facultative ([art.69](#) de la Loi)
- + au-delà de 153.000 €, **respect de critères de sélection qualitatives choisis par le pouvoir adjudicateur**

ARP= Arrêté royal du 18 avril 2017 relatif à la passation des marchés publics dans les secteurs classiques

6. Analyse des offres

Critères de sélection qualitative

Vérifier un ou plusieurs des éléments suivants:

- L'aptitude à exercer une **activité professionnelle** (art. 66 et 70 à 72 ARP)
- La capacité **économique et financière** (art. 67 ARP)
- La capacité **technique et professionnelle** (art. 68 et 69 ARP)

Les critères choisis doivent :

- 
- Être **proportionnés** et **liés** à l'objet du marché ;
 - Être **objectivables, clairs et non discriminatoires** ;
 - Fixer un **seuil minimal d'exigence** à partir duquel l'aptitude à exécuter le marché est démontrée, ou, à défaut, être assortis d'un autre critère permettant de fixer ce seuil ;
 - Être **précisés** dans **l'avis de marché** et/ou les documents du marché ;
 - Respecter les conditions éventuellement prévues par la **réglementation**.

En cas de soumission de groupements d'opérateurs, de sous-traitance, d'entités tierces, consulter les règles sur [cette page](#)

Vérification lors de la passation du marché et lors de l'exécution via base de données (Télémarc,...) ou par demande au soumissionnaire. [Plus d'infos](#)

6. Analyse des offres

Régularité

Examiner la conformité des offres aux documents du marché ([art. 76](#) de la Loi).

- Le respect des modalités de dépôt des offres (date, heure, format électronique, etc.)
- La signature de la personne habilitée à engager le soumissionnaire
- La présence de tous les documents à joindre à l'offre
- La complétude des formulaires et annexes déposés
- Le respect des spécifications techniques
- La normalité des prix (voir le guide [vérification des prix](#))
- La réalisation d'une visite sur site avant la remise d'offre

Le pouvoir adjudicateur peut demander au soumissionnaire ou candidat de présenter, compléter, clarifier ou préciser les informations ou les documents concernés dans un délai approprié, à condition que ces demandes respectent pleinement les principes d'égalité de traitement et de transparence. En procédure ouverte ou restreinte, cela ne peut donner lieu à une modification des éléments essentiels de l'offre.

[En cas d'irrégularités](#)

6. Analyse des offres

Critères d'attribution

Les offres régulières sont comparées au regard d'un ou plusieurs critères d'attribution afin de déterminer l'offre économiquement la plus avantageuse.

Au moins un critère économique (prix ou coût –par ex cycle de vie) est obligatoire

Un ou plusieurs critères de qualité de votre choix si vous souhaitez que l'offre économiquement la plus avantageuse soit déterminée sur base du meilleur rapport qualité-prix.

Critères environnementaux, sociaux et/ou éthiques liés à l'objet du marché (par ex. certificat de neutralité carbone)

La pondération est importante si plusieurs critères (choix libre, indication par ordre décroissant d'importance ou par défaut, tous de valeur égale). Cette pondération est obligatoire au-dessus des seuils européens.

Doit refléter l'importance que vous souhaitez porter à chaque critère d'attribution. Si vous souhaitez valoriser les offres qui s'inscrivent dans une démarche durable, conférez à ce critère suffisamment de poids pour contrebalancer, par exemple, un prix plus élevé.

6. Analyse des offres

Critères d'attribution

Les critères d'attribution doivent être, dans tous les cas :

- Proportionnés et liés à l'objet du marché
- Nécessaires pour déterminer l'offre économiquement la plus avantageuse
- Clairs et transparents quant à vos attentes
- Objectivables et non-discriminatoires
- Garants de la comparabilité des offres

 Préciser les documents à joindre à l'offre et/ou les informations à transmettre pour pouvoir évaluer les offres. Ces éléments de preuve sont essentiels et doivent respecter l'égalité entre soumissionnaires. Si la comparabilité des offres est compromise, la procédure devra être recommencée.

6. Analyse des offres

Critères d'attribution

Liberté de détermination de la méthode d'évaluation des offres au regard des critères d'attribution choisis et des éléments de preuve demandés. Cette liberté est limitée par les principes de bonne administration et par ce que vous avez vous-même défini dans vos documents de marché.

Afin d'éviter les recours, il est cependant recommandé d'être le plus transparent possible sur la méthode d'évaluation, qui se doit d'être objective et non discriminatoire.

Vous pouvez, par exemple :

- prévoir des sous-critères d'attribution avec une pondération propre, détaillant ainsi les différents aspects qui seront pris en compte dans la note globale attribuée à un critère d'attribution ;
- indiquer la formule qui sera appliquée pour attribuer les points.

6. Analyse des offres

Critères d'attribution

Somme des pondérations des critères égale à 100%.

Choix des pondérations selon les desideratas du pouvoir adjudicateur.

- **Prix**

Score = (prix minimum/prix proposé)*pondération

- **Délai**

- Date proposée par l'installateur
→ Score = (délai minimum/délai proposé)*pondération
- Date limite de réception fixée, si important → hors des critères d'attribution !
Pénalité par jour de retard non-motivé, par ex :
 - « 200 € par jour avec un plafond à 10% du montant total »
 - « 0,07% du montant total par jour, avec un minimum de 40 € et un maximum de 400 € »

6. Analyse des offres

Critères d'attribution

- **Qualité du matériel, durabilité des panneaux**

Garantie de performance

- Si au moins 90 % de la puissance maximale (W_c) après 10 ans et 80 % après 25 ans, avec garantie de puissance de sortie linéaire sur 25 ans : 1 * pondération
- Dans le cas contraire : 0 point

Garantie mécanique

- Garantie pièces et main d'œuvre supérieure à 10 ans : 1 * pondération
- Garantie pièces et main d'œuvre de 10 ans : 0,5 * pondération
- Respect de la garantie pièces demandées de 10 ans : 0 points

Evaluation plus large de la qualité, intégrant différents aspects (moins facile à départager)

« Le soumissionnaire décrira le type d'installation, les caractéristiques techniques du matériel proposé (rendement des modules, rendement max des onduleurs), ainsi que les garanties des fabricants (durée de la garantie de fabrication des modules et onduleurs, garantie de rendement après 25 ans). » (+ définir pondération)

6. Analyse des offres

Critères d'attribution

- Critères environnementaux
 - Distance entre le lieu d'assemblage des panneaux PV et le lieu d'installation
 - Fixer des rayons (nombre de km) et assigner des points
 - Certifications de l'entreprise soumissionnaire
 - ISO 9001 (système de management)
 - ISO 15001 (système de management)
 - Certificat de neutralité carbone
 - Etc.

6. Analyse des offres :

Critères d'attribution, 2 exemples de pondération

N°	Description	Pondération
1	Prix	60
	Règle de trois; Score offre = (prix de l'offre la plus basse / prix de l'offre) * pondération du critère prix	
2	Qualité et durabilité des panneaux	20
2.1	Garantie de performance	10
	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 90% de la puissance maximale après 12 ans et 80% après 25 ans : 10 points. Dans le cas contraire : 0 point. 	
2.2	Garantie mécanique	10
	<ul style="list-style-type: none"> Garantie sur pièces et main d'œuvre supérieure à 10 ans : 10 points. Garantie sur pièces et main d'œuvre de 10 ans : 5 points. Respect de la garantie sur pièces imposée de 10 ans : 0 point. 	
3	Délai de livraison et d'installation	15
	Délai s'écoulant entre le jour de la passation de la commande par le pouvoir adjudicateur et le jour où les panneaux sont installés et entièrement fonctionnels.	
	Règle de trois; Score délai de livraison = (délai le plus court/ délai actuel) * poids du critère délai de livraison.	
4	Critère environnemental de neutralité carbone	5
	<ul style="list-style-type: none"> La société présente un certificat de neutralité carbone : 5 points. La société ne présente aucun certificat de neutralité carbone : 0 point. 	
Pondération totale des critères d'attribution :		100

N°	Description	Pondération
1	Prix total HTVA de l'installation	50
	Score = (prix minimum/prix installation)*50 prix minimum : prix le plus bas repris dans l'ensemble des offres valides soumises prix installation : prix proposé par le soumissionnaire de l'offre considérée Le prix est établi sur base du dimensionnement réalisé pour la remise d'offre (voir III.2 Puissances à installer).	
2	Qualité technique et durabilité des panneaux photovoltaïques	50
2.1	Garantie de performance	10
	- au moins 90 % de la puissance maximale (Wc) après 10 ans et 80 % après 25 ans, avec garantie de puissance de sortie linéaire sur 25 ans : 10 points - le cas contraire : 0 point	
2.2	Garantie mécanique	15
	- garantie pièces et main d'œuvre supérieure à 10 ans : 15 points - garantie pièces et main d'œuvre de 10 ans : 10 points - respect de la garantie pièces demandées de 10 ans : 0 point	
2.3	Proximité d'assemblage	10
	Distance entre le lieu d'assemblage et la future installation (en ligne droite) - < 300 km : 10 points - entre 300 km et 3.000 km : 5 points - > 3.000 km : 0 point	
2.4	Certifications supplémentaires	5
	- PV CYCLE : 3 points - ISO 9001 (système de management) : 1 point - ISO 15001 (système de management) : 1 point Une copie de ces éventuels certificats doit être jointe à l'offre.	
3	Délai d'exécution	10
	- garantie de mise en service dans un délai inférieur à 8 jours de calendrier : 10 points - respect du délai maximum de 15 jours de calendrier imposé par le cahier des charges : 0 point Une pénalité sera appliquée en cas de retard (voir II.6 Délai d'exécution).	
Pondération totale des critères d'attribution :		100

6. Analyse des offres

Négociation

Négociation des offres = une étape de la procédure de passation seulement possible dans certains cas et à certaines conditions (cas des procédures négociées).

Peu courant dans le cas du PV.

[Procédures et points d'attention ici](#)

7. Attribution du marché

Motiver, faire valider, informer et notifier les décisions d'attribution.

Similaire aux marchés publics classiques.

Description des exigences techniques

Exemple de catégories que l'on retrouve

- 1 Remarques préliminaires et implantation
- 2 Puissances à installer
- 3 Modalités de l'entreprise
- 4 Construction
- 5 Équipements
- 6 Travaux préliminaires
- 7 Mise en service

Cette présentation couvre les aspects les plus importants.
Pour plus de détails → consulter les [clauses techniques du CSC](#)

Description des exigences techniques

1. Remarques préliminaires et implantation

- Présentation de ce qui est concerné par le marché
 - Ex : fourniture, placement et mise en service de l'installation PV
- Adresse(s) et plan(s) du/des site(s)
 - Préciser les surfaces où devront être installés les panneaux
- Modèle économique poursuivi : injection pure ou autoconsommation avec revente de l'injection
- Description de **l'installation électrique existante**, de la future installation électrique après d'éventuels travaux de raccordement au réseau de distribution qui sont prévus de réaliser (après étude de détail GRD).
 - Nombre de phases, ampérage (A), tension (V), puissance souscrite (kVA)
 - Localisation du TGBT et des compteurs

Description des exigences techniques

2. Puissances à installer

- Si le potentiel de production est nettement inférieur à la consommation
→ Maximisation de la production sur la surface dont il est question
- Si le potentiel de production n'est pas limitant, ou si le projet comporte de la complexité qui implique des choix techniques
(Complexité = diverses toitures, ayant des orientations variées, un profil de consommation spécifique, etc.)

Exemple :

Potentiel PV = 100 000 kWh / an.

Consommation = 50 000 kWh / an, avec une forte consommation entre 8 et 11h du matin.

Plusieurs bâtiments et plusieurs compteurs.

12 pans de toiture à disposition ayant des orientations différentes

→ Important de bien définir les besoins grâce à une **analyse technico-économique AVANT la rédaction du MP**.
Le CSC peut préciser les puissances par pans de toiture, en laissant une marge de manœuvre à l'installateur.

Exemples :

1) 20 kWc ($\pm 10\%$) sur la toiture A, 30 kWc ($\pm 10\%$) sur la toiture B

La puissance totale à installer sur les 2 toitures doit être égale à 50 kWc ($\pm 5\%$)

2) La puissance doit être comprise entre 70 et 75 kWc

Description des exigences techniques

2. Puissances à installer

Etude de dimensionnement à fournir par le soumissionnaire

- Elle indiquera pour chaque pan de toiture :
 - La puissance crête (en Wc) et la surface de panneaux à effectivement installer
 - Une estimation théorique de la production lors de la 1^{ère} année et de la dernière (25^{ème}) année (en kWh/an)
- Plan de montage schématique précisant la localisation et la répartition des 'strings' par onduleur (plan de pose) ainsi que le passage du câblage électrique.

On peut aussi stipuler de :

- Limiter la puissance onduleur (ex : max. 30 kVA si l'on souhaite éviter un relais de découplage)
- Répartir de manière équivalente la puissance de production sur les 3 phases pour éviter un déséquilibre entre les phases.

Description des exigences techniques

3. Modalités de l'entreprise

- L'entreprise est régie par des prescriptions :
 - Du présent cahier des charges
 - Du Règlement Général sur les Installations Electriques (RGIE), dernière édition et ses addenda
 - Du Règlement Général sur la Protection du Travail (RGPT)
 - Etc.

Tout le matériel mis en œuvre fera l'objet d'une certification CE

- Normes et autres documents d'application
 - Standards généraux (normes NBN)
 - Normes spécifiques au solaire photovoltaïque (normes NBN)
 - Standards IEC (solaire photovoltaïque)
 - Synergrid

[Liste des normes dans CSC type](#)

- Une fois le marché remporté, **l'installateur soumet à l'approbation de l'auteur de projet les plans de détail et d'exécution** des installations, ainsi que les notes de calculs, listes de matériel complètes et justification de la sélection des composants.

Description des exigences techniques

3. Modalités de l'entreprise

- **Organisation du chantier**

Tous les frais d'organisation du chantier doivent être compris dans le prix de la soumission. Pour l'exécution des travaux, l'installateur utilisera toutes les échelles, échafaudages, signalisation de sécurité, ... nécessaires. À cet égard, il doit respecter la réglementation de la construction et de police légalement en vigueur ainsi que le Règlement Général pour la Protection du Travail (RGPT).

- **Percements : à la charge de l'installateur**

Idem pour réservations éventuelles (ex: dans du béton) pour câblage

Description des exigences techniques

3. Modalités de l'entreprise

Dossier as-built (transmis au pouvoir adjudicateur au plus tard le jour de la réception provisoire de l'installation)

- *Le plan as-built de l'installation ;*
- *Les documents et fiches techniques approuvés par l'auteur de projet ;*
- *Les numéros de série des panneaux et des onduleurs ;*
- *Les notices d'utilisation et d'entretien des appareils et systèmes ;*
- *Le rapport de contrôle de conformité au RGIE et le CGO relatifs à l'installation, délivrés par un organisme agréé ;*
- *La liste des sous-traitants éventuels avec leurs coordonnées (nom, adresse, n° de téléphone, adresse e-mail) et la mention des travaux qu'ils ont effectués.*

Description des exigences techniques

4. Construction

Stabilité

- En cas de doute sur la stabilité du bâtiment :
Le pouvoir adjudicateur fait réaliser une étude de stabilité, afin d'être en mesure de confirmer que les capacités portantes des toitures visées sont suffisantes pour accueillir une **charge supplémentaire d'environ $\pm 15 \text{ kg/m}^2$** , soit le poids des panneaux photovoltaïques et de leurs systèmes de fixation.
- *« Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que la surcharge induite par l'installation proposée est compatible avec la structure du bâtiment et les matériaux de toiture utilisés. La stabilité de la toiture existante devra être préservée. »*

Étanchéité

- L'installateur veillera à proposer dans son offre un système de fixation étanche. Une parfaite étanchéité doit être assurée à la jonction des éléments de fixation et de la toiture ou des parois du bâtiment. Tous les points d'ancrage seront rendus parfaitement étanches. (Garantie au minimum 10 ans)

Description des exigences techniques

4. Construction

Couverture de toiture

- Etat de la couverture des toitures est connu par l'installateur, et il est responsable du bon écoulement des eaux pluviales

(NB : installation PV sur toit d'un parking → penser à la récupération d'eau de pluie)

Accessibilité et entretien

- Installation des panneaux de sorte que la surveillance et le petit entretien puissent toujours être réalisés en toute sécurité

Description des exigences techniques

5. Equipements

Dispositions générales:

En cas de force majeure, rupture de stock, interruption de livraison, faillite d'un fournisseur ou en cas de survenance de tout autre événement ne permettant pas à l'entrepreneur d'installer dans les délais contractuels, tout ou partie des composants de l'installation photovoltaïque prévus au marché, le maître d'ouvrage a le choix entre :

- *Autoriser l'installateur à remplacer le(s) composant(s) identifié(s) dans le cahier des charges par tout autre composant de son choix pour autant que celui (ceux)-ci soi(en)t de nature équivalente notamment, en termes de performances et de qualité et ce, sans augmentation de prix ;*
- *Résilier le marché sans indemnité.*

Description des exigences techniques

5. Equipements

Les modules photovoltaïques répondront aux critères suivants :

- Tous les modules doivent avoir des caractéristiques identiques avec une tolérance maximale de 5 % sur la valeur de la puissance crête ;
- Cadre en aluminium anodisé ;
- Verre de sécurité et antireflets ;
- Tenue de la grêle jusqu'à 25 mm de diamètre à 23 m/s ;
- Résistance à la tempête : vitesse du vent jusqu'à 130 km/h (800 Pa) et facteur de sécurité 3 ;
- Charge de neige supportée sur cadre : 5.500 Pa (550 kg) ;
- Etanchéité garantie du cadre des panneaux photovoltaïques ;
- Présence d'une boîte de connexion avec connecteurs sur la face arrière du module ;
- Présence de diodes by-pass dans le module (protection des cellules contre l'effet de point chaud) ;
- **Les modules sont composés de cellules en silicium monocristallin, toutes les cellules doivent être testées individuellement ;**
- **Rendement de 17 % minimum ;**
- **Garantie de performance de minimum 80 % de la puissance nominale après 20 ans dans les conditions d'essai standard STC* ;**
- **Garantie mécanique des modules de 10 ans minimum.**

Optimiseurs : pas indispensables, mais si ombrage partiel ou fonctionnement non-uniforme, ils peuvent améliorer nettement la performance de l'installation.

NB: Si permis d'urbanisme est nécessaire :

- Intégrer les prescriptions urbanistiques (ex: couleur des panneaux)
- Demander de fournir un plan 3D de l'installation dans son environnement

Description des exigences techniques

5. Equipements

Systèmes de fixation

Si toiture plate ou champ PV :
Préciser si l'on veut poser les panneaux

- Dos à dos sur une structure en triangle orientés Est et Ouest, généralement inclinés à 15-20°
- En rangées, orientés dans la même direction

Caractéristiques de la structure

- Structure métallique avec accessoires de montage en aluminium et matériaux non corrodables ;
- Structure garantie minimum 10 ans ;

Structure en triangle, Est-Ouest



Source: Upwatt.com

En rangées, dans la même direction



Source: Dauvister.com

Description des exigences techniques

5. Equipements

Onduleurs

- **Garantie de rendement de 90 % minimum pour un fonctionnement à une puissance de 5 % de la puissance nominale ;**
- **Garantie pièces et main d'œuvre de 10 ans minimum ;**
- Matériel agréé selon les normes CE, il analyse les caractéristiques du courant du réseau local et se synchronise avant d'injecter la production électrique des panneaux photovoltaïques ;
- Protection contre les surtensions DC et contre une inversion de polarité ;
- Conforme aux prescriptions Synergrid ;
- Températures ambiantes acceptées de -25 °C à +55 °C ;
- **Consommation nocturne de maximum 2,5 W ;**
- **Avec écran d'affichage LCD** (indiquant toutes les informations sur l'onduleur solaire, entre autres la puissance de sortie et l'énergie électrique totale injectée). [détection de mauvais fonctionnement]

NB: Si + de 30 kVA → obligation d'installer un relais de découplage (environ 8 000 € HTVA)

Description des exigences techniques

5. Equipements

Monitoring

Le système permettra de réaliser un bilan énergétique via :

- *La visualisation des rendements (graphiques de production) ;*
- *La détection de panne avec alerte automatique transmise sur une ou plusieurs adresses e-mails paramétrables ;*
- *Le relevé à distance en temps réel des index de production ;*
- *Le relevé de la valeur de comptage certifiée ;*
- *Le relevé à distance en temps réel des index de prélèvement et d'injection du compteur bidirectionnel connecté (smart meter) ;*
- *La possibilité d'export des données en format .csv ou équivalent.*

**→ Permet le suivi du bon fonctionnement de l'installation mais aussi d'optimiser l'auto-consommation.
Profil de consommation est évolutif sur la durée de vie !**

Description des exigences techniques

5. Equipements

Garanties minimales recommandées

- Etanchéité : garantie légale de 10 ans
- Installation, pièces défectueuses et main d'œuvre : 2 ans
- Panneaux solaires
 - Garantie produit : minimum 10 ans
 - Les défauts de fabrication et d'installation doivent être clairement définis. Les mesures en cas de produits défectueux doivent être clairement définies (remplacement, réparation ou compensation financière). La garantie doit également couvrir les connecteurs DC et câbles assemblés en usine.
 - Garantie de performance : au minimum supérieure à 80% après 25 ans
 - Pertes de rendement linéaires, sous conditions STC
- Onduleur : garantie légale de 5 ans, mais les bons fabricants proposent 10 ans

NB : On peut inclure certaines garanties dans les critères d'attribution pour favoriser la durabilité du matériel

Description des exigences techniques

6. Travaux préliminaires

Définition du tracé des installations, matériels et canalisations sur les parois des locaux **doit être approuvée par l'auteur de projet avant le début des travaux**

Cette étape ne peut en aucun cas être négligée, sous prétexte que les emplacements sont définis aux plans de projet, ceux-ci n'étant pas les plans d'exécution.

Description des exigences techniques

7. Mise en service

- Installateur prend en charge la mise en service auprès du GRD
 - Rapport de **conformité au RGIE** de l'installation et de son raccordement au réseau **par un organisme agréé** (à la charge du soumissionnaire)
 - Preuve de **conformité à la prescription Synergrid**
 - **Schéma unifilaire** et emplacement compteur
 - Schéma de position dans le bâtiment
- L'installation est opérationnelle, et la réception peut être signée

Modèle de CSC

Informations sur les clauses techniques

CAHIER SPECIAL DES CHARGES

AYANT POUR OBJET

La désignation d'un tiers investisseur chargé de l'étude, de la fourniture, du placement et de l'exploitation d'une installation solaire photovoltaïque pour ainsi que de son financement par la mobilisation de l'épargne des citoyens

Procédure concurrentielle avec négociation
(Montant estimé inférieur au seuil de publicité européenne)

Pouvoir adjudicateur
Commune de

Page 11/81
Fichier: CSC_cadre_Tiers_Investisseur_Photovoltaique_V.4.docx
© ENERGIE COMMUNE 2011

ENERGIE RENOUVELABLE : Tiers investisseur photovoltaïque sur des bâtiments communaux (wallonie.be)

Modèle de CSC

Pour marchés de fournitures au-delà des seuils européens de publicité



Marché de fournitures [à compléter]

Procédure: Choisissez un élément avec publicité européenne

Référence du marché : [à compléter]

[insérer le logo du pouvoir adjudicateur]

Lu et approuvé le [à compléter] par [à compléter]

Wallonie service public SPW

Version 16 novembre 2023

Pour les clauses administratives
(sera mis en ligne via le site du SPW)

Portail des marchés publics

Entreprises Pouvoirs adjudicateurs

Fr ▼

Wallonie.be

Mon Espace



Les marchés publics en Wallonie

Que cherchez-vous ?



Passer un marché ▼

Exécuter un marché ▼

Acteurs ▼

Répertoire des entreprises

Outils ▼

Actualités

Pouvoirs adjudicateurs

Vous vous trouvez sur la partie du site dédiée aux **POUVOIRS ADJUDICATEURS**



CANEVAS DE CAHIERS
SPECIAUX DES CHARGES



ACHATS PUBLICS
RESPONSABLES



PROCÉDURES DE
PASSATION



FAQ

<https://marchespublics.wallonie.be/pouvoirs-adjudicateurs.html>

Merci pour votre attention

Séance de questions – réponses

Merci de compléter notre formulaire d'évaluation