**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 …………………….…..……………**

**Table des matières**

[I. Dispositions administratives 4](#_Toc517870155)

[I.1 Description du marché 4](#_Toc517870156)

[I.2 Identité du pouvoir adjudicateur 5](#_Toc517870157)

[I.3 Mode de passation et déroulement de la procédure. 5](#_Toc517870158)

[I.4 Détermination des prix 6](#_Toc517870159)

[I.5 Motifs d’exclusion et sélection qualitative 6](#_Toc517870160)

[I.6 Dépôt des demandes de participation 9](#_Toc517870161)

[I.7 Forme et contenu des offres 9](#_Toc517870162)

[I.8 Dépôt des offres 10](#_Toc517870163)

[I.9 Ouverture des offres 10](#_Toc517870164)

[I.10 Visite des lieux 11](#_Toc517870165)

[I.11 Délai de validité 11](#_Toc517870166)

[I.12 Critères d’attribution 11](#_Toc517870167)

[I.13 Choix de l’offre 12](#_Toc517870168)

[I.14 Confidentialité 12](#_Toc517870169)

[II. Dispositions contractuelles 13](#_Toc517870170)

[II.1 Fonctionnaire dirigeant 13](#_Toc517870171)

[II.2 Assurances 13](#_Toc517870172)

[II.3 Cautionnement 13](#_Toc517870173)

[II.4 Délai d’exécution 13](#_Toc517870174)

[II.5 Délai de paiement 14](#_Toc517870175)

[II.6 Délai de garantie, réception provisoire et réception définitive des travaux 14](#_Toc517870176)

[II.6.1 Délai de garantie des travaux 14](#_Toc517870177)

[II.6.2 Réception provisoire des travaux 14](#_Toc517870178)

[II.6.3 Réception définitive des travaux 14](#_Toc517870179)

[II.7 Délai de garantie et réception des services 14](#_Toc517870180)

[II.8 Manquements de l’adjudicataire – Pénalités 14](#_Toc517870181)

[II.8.1 Constatation des manquements de l’adjudicataire 14](#_Toc517870182)

[II.8.2 Pénalités générales 15](#_Toc517870183)

[II.9 Collaboration à la bonne exécution du contrat 16](#_Toc517870184)

[II.10 Indemnités 17](#_Toc517870185)

[II.11 Liste des bâtiments ou parking à équiper 17](#_Toc517870186)

[II.12 Conditions d'exécution 17](#_Toc517870187)

[II.13 Sous-traitance 17](#_Toc517870188)

[II.14 Clauses de réexamen 18](#_Toc517870189)

[III. Description des exigences techniques 20](#_Toc517870190)

[IV. IMPOSITIONS TECHNIQUES 29](#_Toc517870191)

[V. INSTALLATIONS ELECTRIQUES 30](#_Toc517870192)

[Annexe A : Formulaire de demande de participation 50](#_Toc517870193)

[ANNEXE B FORMULAIRE D'OFFRE 52](#_Toc517870194)

[ANNEXE C: EVALUATION 54](#_Toc517870195)

[ANNEXE D: LUTTE CONTRE LE DUMPING SOCIAL 55](#_Toc517870196)

**Pour toute information concernant le présent cahier des charges, contacter :**

Nom : Commune de ………………….

Adresse :

Personne de contact :

Téléphone :

E-mail :

**Auteur de projet**

Nom : Commune de ………………….

Adresse :

Personne de contact :

Téléphone :

E-mail :

**Réglementation en vigueur**

1. Loi du 17 juin 2016 relative aux marchés publics.

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

3. Arrêté royal du 14 janvier 2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics.

4.Loi du 17 juin 2013 relative à la motivation, à l'information et aux voies de recours en matière de marchés publics et de certains marchés de travaux, de fournitures et de services.

5. Loi du 20 mars 1991 organisant l'agréation d'entrepreneurs de travaux, arrêté par l'arrêté royal du 26 septembre 1991.

6. Arrêté ministériel du 27 septembre 1991 définissant le classement des travaux selon leur nature en catégories et sous-catégories relativement à l'agréation des entrepreneurs.

7. Loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail et l'arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles et ses modifications ultérieures, formant le chapitre V du Titre III du Code sur le bien-être au travail.

8. Règlement général pour la protection du travail (RGPT), Loi sur le bien-être et Code sur le bien-être au travail.

9. Loi du 11 février 2013 prévoyant des sanctions et des mesures à l’encontre des employeurs de ressortissants de pays tiers en séjour illégal.

**Dérogations, précisions et commentaires**

Le présent cahier spécial des charges déroge à certains articles de l’arrêté royal du 14 janvier 2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics :

- Article 33 : Cette disposition ne trouve pas à s’appliquer dans le cadre du présent marché.

- Article 44 : Pour les interventions urgentes, en cas de défaut mettant en jeu la continuité du service, la dénonciation d’un éventuel manquement de l’adjudicataire se fait par la transmission d’un procès-verbal de carence mais, à défaut d’intervention immédiate, l’adjudicateur pourra passer aux mesures d’office sans attendre l’expiration du délai de quinze jours pour faire valoir ses moyens de défense. L’adjudicataire peut cependant toujours faire valoir ses moyens de défense par lettre recommandée dans les quinze jours.

Cette dérogation est justifiée par l’objet même du marché et l’urgence caractérisant les cas visés, dès lors que l’application du formalisme prévu par l’article 44 de l’arrêté royal du 14 janvier 2013 retarderait la réparation du manquement d’au moins quinze jours et pourrait entraîner un dommage considérable au pouvoir adjudicateur ; l’occupation des bâtiments pouvant être rendue impossible à défaut d’intervention immédiate.

- Article 44 : En cas de non-respect des dispositions relatives à la sous-traitance ou d’enregistrement des présences, le pouvoir adjudicateur peut immédiatement interdire l’accès au chantier du sous-traitant non-conforme ou de l’ouvrier non enregistré. Cette dérogation est justifiée par l’importance, pour le pouvoir adjudicateur, des dispositions relatives à la sous-traitance, les aspects sociaux et éthiques, dont la lutte contre le dumping social fait partie, étant un objectif important du marché.

- Article 70 : L’application de l’article 70 de l’arrêté royal du 14 janvier 2013 concernant l’interruption ou le ralentissement de l’exécution des prestations pour retard de paiement, est limitée en raison de l’objet même du marché, dont la suspension ou le ralentissement est susceptible de causer un dommage considérable au pouvoir adjudicateur.

Le pouvoir adjudicateur n’est pas en mesure de diviser ce marché en lots tel qu’exigé par l’article 58 de la loi du 17 juin 2016 relative aux marchés publics et ce, compte tenu de la nature même du marché. L’exécution de ce marché s’avérerait extrêmement compliquée à gérer tant sur le plan administratif que technique.

# Dispositions administratives

Cette première partie se rapporte à la réglementation relative à la passation d'un marché public jusqu'à la désignation de l'adjudicataire.

Les dispositions contenues dans cette partie se rapportent à la loi du 17 juin 2016 et à l’arrêté royal du 18 avril 2017 et leurs modifications ultérieures.

## Description du marché

**Objet du marché :**

Le marché est un marché de travaux afin de désigner un opérateur de type tiers investisseur pour l’étude, la fourniture, le placement et l’exploitation d’une installation solaire photovoltaïque permettant au pouvoir adjudicateur de diminuer ses coûts énergétiques.

Dans son offre, l’opérateur garantit un niveau minimum de production électrique (en kWh/an) pour un niveau d’irradiation solaire normalisé.

Le pouvoir adjudicateur met à la disposition de l’opérateur pour l'installation de ces équipements énergétiques une ou plusieurs surfaces de terrain ou partie de bâtiments et de toitures ou surfaces de parking, où il est possible de placer des panneaux solaires photovoltaïques, et dont il est propriétaire, locataire emphytéote ou usufruitier.

L’opérateur est responsable du financement, des installations, de l'exploitation et de la maintenance des équipements énergétiques. Il est également responsable d'effectuer toutes les démarches administratives nécessaires à l'exécution du contrat, y compris, la réservation et l’obtention des certificats verts, les permis éventuels, la réception par un organisme de contrôle agréé, et l'agréation des installations

L’opérateur assure le financement en mobilisant les citoyens à participer avec une partie de leur épargne au financement de ces installations.

L’opérateur reçoit une redevance du pouvoir adjudicateur dont le montant et la durée sont à définir sur base des économies financières réalisées et des conditions de soutien. Il facture également au pouvoir adjudicateur durant la durée du contrat des frais de maintenance annuels définis préalablement et comprenant le remplacement de tout matériel défectueux (dont le(s) onduleur(s)).

L’opérateur bénéficie du fruit de la revente des certificats verts.

Le pouvoir adjudicateur bénéfice de l’électricité auto-consommée et du fruit de la revente de l’électricité injectée sur le réseau.

Le pouvoir adjudicateur acquière la propriété pleine et entière de cette centrale solaire photovoltaïque au terme du contrat.

Le mécanisme proposé doit assurer la reconnaissance de la commune en tant qu’auto-producteur conformément aux lignes directrices de la CWaPE.

## Identité du pouvoir adjudicateur

Nom : Commune de ………………….

Adresse :

Personne de contact :

Téléphone :

E-mail :

## Mode de passation et déroulement de la procédure.

Le marché est passé par procédure concurrentielle avec négociation conformément à l’article 38 §1er, b) et c) de la loi du 17 juin 2016 relative aux marchés publics.

Le recours à cette procédure se justifie par le fait que le marché porte sur de la conception et des solutions énergétiques innovantes afin de réduire la facture énergétique (hypothèse b) visée à l’article 38 susmentionné. En outre, au vu des particularités de ce marché et de sa durée (15 ans), l’offre retenue devra nécessairement faire l’objet de modifications par le biais de la négociation afin de répondre le plus adéquatement possible aux besoins du pouvoir adjudicateur (hypothèse c) visée à l’article 38 susmentionné.

Le pouvoir adjudicateur n'est pas en mesure de définir les spécifications techniques avec une précision suffisante en se référant à une norme, une évaluation technique européenne, une spécification technique commune ou une référence technique au sens de l'[article 2](http://www.mercatus.be/secure/documentview.aspx?id=lf182396&anchor=lf182396-2&bron=doc), 45° à 48°.

La procédure se déroule en deux étapes : seuls les candidats sélectionnés au terme d’une première étape pourront introduire une offre initiale qui servira de base aux négociations éventuelles.

L’analyse des offres se déroule en plusieurs phases. Dans une première phase, les offres introduites par les soumissionnaires seront examinées sur le plan de la régularité.

Sur base de l'article 76, § 5 de l’AR du 18 avril 2017, le pouvoir adjudicateur décidera soit de déclarer nulle l'offre entachée d’une irrégularité substantielle soit de régulariser cette anomalie. De même si l'offre contient de multiples irrégularités non substantielles, lorsque le cumul ou la combinaison produit les effets visés au paragraphe 1, troisième alinéa de l'article 76.

Dans une seconde phase, le pouvoir adjudicateur analysera les offres sur la base des critères d’attribution repris dans le présent cahier spécial des charges.

Suivra ensuite la phase des négociations.

Le pouvoir adjudicateur négociera les offres initiales et toutes les offres ultérieures que ceux-ci présenteront en vue d’améliorer leur contenu, à l’exception des offres finales.

Les exigences minimales et les critères d’attribution ne font pas l’objet de négociations.

Le pouvoir adjudicateur se réserve la faculté de ne pas négocier les offres initiales dans le cas où lesdites offres seraient suffisamment complètes que pour permettre la comparaison des offres.

A la suite des négociations éventuelles, les soumissionnaires pourront introduire une offre finale (Best and final offer).

Lorsque le pouvoir adjudicateur annoncera la fin des négociations, il invitera par la même occasion les soumissionnaires concernés à introduire leurs offres finales (BAFO). Les offres finales seront examinées du point de vue de leur régularité. Les offres substantiellement irrégulières seront exclues.

Seules les BAFO régulières seront confrontées aux critères d’attribution.

## Détermination des prix

La redevance, exprimée en montant annuel, comprendra la location de l’installation solaire photovoltaïque pendant la durée du contrat ainsi que la réalisation d’une campagne de mobilisation de l’épargne des citoyens à réaliser avant et après la mise en service des installations photovoltaïques.

Le prestataire supportera et financera toutes les prestations nécessaires à la réalisation complète de l’installation, en ce compris les études, les réunions de travail, les déplacements, ainsi que les modifications à apporter aux installations du pouvoir adjudicateur.

En outre, cette redevance comprendra tous les frais, droits, charges et impositions généralement quelconques grevant l’entreprise. Tous les frais liés aux visites, réceptions et autres formalités obligatoires, qu’elles soient préalables à la mise en service ou durant la période de location sont également à intégrer dans le montant.

Le prestataire décrira la méthode de la campagne de mobilisation de l’épargne des citoyens. Il en assurera tous les coûts.

Les frais de maintenance, exprimés en montant annuel, comprendront la maintenance et les réparations/remplacement de matériel (y compris le(s) onduleur(s)) pendant la période de location.

## Motifs d’exclusion et sélection qualitative

Seuls les candidats qui démontrent ne pas se trouver en situation d’exclusion et qui satisfont aux critères de sélection seront invités à remettre offre.

Pour être sélectionnés et être invités à remettre offre, les candidats doivent dès lors prouver :

1° qu’ils ne se trouvent pas dans un des cas d’exclusion obligatoires ou facultatifs, qui doit ou peut entraîner leur exclusion ;

2° qu’ils répondent aux critères de sélection qui ont été établis par le pouvoir adjudicateur dans le présent marché.

Le simple fait d'introduire la demande de participation constitue une déclaration implicite sur l'honneur du candidat qu'il ne se trouve pas dans un des cas d'exclusion visés aux articles 67 à 69 de la loi. Lorsque le candidat se trouve dans un cas d'exclusion et qu'il fait valoir des mesures correctrices conformément à l'article 70 de la loi, la déclaration implicite sur l'honneur ne porte pas sur des éléments qui ont trait au motif d'exclusion concerné. Dans ce cas, il produit la description écrite des mesures prises.

Dans tous les cas, le candidat joint à sa demande de participation un extrait de casier judiciaire datant de moins de 6 mois, de même que les certificats, attestations et autres documents relatifs aux critères de sélection qualitative.

Pour les dettes sociales et fiscales, le pouvoir adjudicateur disposant de Télémarc, celui-ci vérifiera par lui-même dans les vingt jours suivant la demande de participation que les candidats se trouvent bien en ordre.

**1.5.1. Motifs d’exclusion**

Motifs d’exclusion obligatoires :

1. participation à une organisation criminelle ;
2. corruption ;
3. fraude ;
4. infractions terroristes, infractions liées aux activités terroristes ou incitation à commettre une telle infraction, complicité ou tentative d’une telle infraction ;
5. blanchiment de capitaux ou financement du terrorisme ;
6. travail des enfants et autres formes de traite des êtres humains.
7. occupation de ressortissants de pays tiers en séjour illégal

Les exclusions du 1° à 6° s’appliquent pour une période de 5 ans à compter de la date du jugement. Le critère d’exclusion 7° quant à lui s’applique pour une période de 5 ans à partir de la fin de l’infraction.

Est exclu de la présente procédure, le candidat qui ne satisfait pas à ses obligations de paiement de dettes fiscales et de cotisations de sécurité sociale. Néanmoins, le candidat qui se trouve dans les conditions suivantes peut participer :

1. il ne dispose pas d’une dette supérieure à 3000 euros ou
2. il a obtenu pour cette dette un délai de paiement qu’il respecte strictement ;

Lorsque la dette est supérieure à 3000 euros, sous peine d’exclusion, le candidat démontre qu’il détient à l’égard d’un pouvoir adjudicateur ou d’une entreprise publique, une ou des créances certaines, exigibles et libres de tout engagement à l’égard de tiers pour un montant au moins égal à sa dette diminuée de 3.000 euros.

Lorsque l’attestation en possession du pouvoir adjudicateur ne démontre pas que le candidat est en règle avec ses obligations fiscales et sociales, il en informera le candidat. A compter du lendemain de la notification de la constatation, le candidat dispose d’un délai unique de 5 jours ouvrables pour fournir la preuve de sa régularisation.

Motifs d’exclusion facultatifs

1. lorsque le pouvoir adjudicateur peut démontrer, par tout moyen approprié, que le candidat ou le soumissionnaire a manqué aux obligations applicables dans les domaines du droit environnemental, social et du travail ;
2. lorsque le candidat ou le soumissionnaire est en état de faillite, de liquidation, de cessation d’activités, de réorganisation judiciaire ou a fait l’aveu de sa faillite ou fait l’objet d’une procédure de liquidation ou de réorganisation judiciaire, ou dans toute situation analogue résultant d’une procédure de même nature existant dans d’autres réglementations nationales ;
3. lorsque le pouvoir adjudicateur peut démontrer par tout moyen approprié que le candidat ou le soumissionnaire a commis une faute professionnelle grave qui remet en cause son intégrité ;
4. lorsque le pouvoir adjudicateur dispose d’éléments suffisamment plausibles pour conclure que le candidat ou le soumissionnaire a commis des actes, conclu des conventions ou procédé à des ententes en vue de fausser la concurrence ;
5. lorsqu’il ne peut être remédié à un conflit d’intérêts au sens de l’article 6 de la loi par d’autres mesures moins intrusives ;
6. lorsqu’il ne peut être remédié à une distorsion de la concurrence résultant de la participation préalable des candidats ou soumissionnaires à la préparation de la procédure de passation, visée à l’article 52 de la loi, par d’autres mesures moins intrusives ;
7. lorsque des défaillances importantes ou persistantes du soumissionnaire ont été constatées lors de l’exécution d’une obligation essentielle qui lui incombait dans le cadre d’un marché public antérieur, d’un marché antérieur passé avec un adjudicateur, lorsque ces défaillances ont donné lieu à des mesures d’office, des dommages et intérêts ou à une autre sanction comparable ;
8. le soumissionnaire s’est rendu gravement coupable de fausse déclaration en fournissant les renseignements exigés pour la vérification de l’absence de motifs d’exclusion ou la satisfaction des critères de sélection, a caché ces informations ou n’est pas en mesure de présenter les documents justificatifs requis en vertu de l’article 74 de la loi ;
9. le soumissionnaire a entrepris d’influer indûment sur le processus décisionnel du pouvoir adjudicateur ou d’obtenir des informations confidentielles susceptibles de lui donner un avantage indu lors de la procédure de passation, ou a fourni par négligence des informations trompeuses susceptibles d’avoir une influence déterminante sur les décisions d’exclusion, de sélection ou d’attribution.

Le pouvoir adjudicateur peut réclamer des éléments de preuve complémentaires à tout stade de la procédure d'attribution.

Toute fausse déclaration peut conduire à l’exclusion de la participation au marché. S’il devait apparaître ultérieurement que le candidat a transmis une fausse déclaration, le pouvoir adjudicateur peut rompre unilatéralement le marché sans être tenu à la moindre indemnisation.

Si l’offre émane d'un groupement d'opérateurs économiques sans personnalité juridique, ce qui précède s'applique à chaque membre du groupement.

L'exclusion d'un des membres du groupement d'opérateurs économiques sans personnalité juridique engendre l'exclusion de l'ensemble du consortium.

Les candidats sont tenus de répondre à toutes les questions ou à toutes les demandes de renseignements et doivent fournir les documents que le pouvoir adjudicateur réclamerait afin de vérifier si le candidat ne se trouve pas dans une situation d'exclusion. Le refus de répondre aux questions, aux demandes de renseignements et/ou de communiquer des documents peut engendrer le rejet de la candidature ou de l’offre.

Si, en application de l’article 78 de la loi relative aux marchés publics et de l’article 73 de l’A.R. Passation, un candidat se fonde sur la capacité économique et financière ou sur la capacité technique d'autres entités afin de démontrer sa capacité financière et économique et/ou sa capacité technique, les motifs d'exclusion s'appliquent également à ces entités et le candidat doit alors démontrer que ces entités ne sont pas concernées par un des motifs d'exclusion susmentionnés en déposant chacun des documents et attestations susmentionnés concernant ces entités, sans préjudice de la possibilité d'appliquer des mesures correctrices conformément à l'article 70 de la loi relative aux marchés publics.

Le pouvoir adjudicateur exige que le candidat remplace une entité à l'encontre de laquelle il existe des motifs d'exclusion visés aux articles 67 et 68 de la loi ou qui ne remplit pas un critère de sélection applicable.

Le pouvoir adjudicateur peut en outre exiger que le candidat remplace une entité à l'encontre de laquelle il existe des motifs d'exclusion non obligatoires visés à l'article 69 de la loi relative aux marchés publics. L'absence de remplacement suite à une telle demande donne lieu à une décision de non sélection.

Dans les mêmes conditions, un groupement d'opérateurs économiques peut faire valoir les capacités des participants au groupement ou d'autres entités.

A l’exception des motifs d’exclusion relatifs aux dettes fiscales et sociales, le soumissionnaire qui se trouve dans l’une des situations d’exclusion obligatoires ou facultatives peut fournir des preuves qu’il a pris des mesures correctives afin de démontrer sa fiabilité. A cette fin, le candidat prouve d’initiative qu’il a versé ou entrepris de verser une indemnité en réparation de tout préjudice causé par l’infraction pénale ou la faute, qu’il a clarifié totalement les faits et circonstances en collaborant activement avec les autorités chargées de l’enquête et qu’il a pris des mesures concrètes de nature technique et organisationnelle et en matière de personnel propres à prévenir une nouvelle infraction pénale ou une nouvelle faute.

Le soumissionnaire peut être un groupement d'opérateurs économiques sans personnalité juridique. Dans ce cas, chaque opérateur économique est engagé de manière solidaire envers le maître d’ouvrage.

**1.5.2. Sélection qualitative**

**Agréation des entrepreneurs de travaux (capacités économique et financière et technique et professionnelle du candidat) :**

Le candidat doit disposer de l'agréation requise en vertu de l'article 3§1 de la loi du 20 mars 1991 organisant l'agréation des entrepreneurs de travaux. Pour ce marché, l’agréation requise est la suivante : sous-catégorie P1.

Pour ce faire, il doit joindre à son offre : 1° soit le certificat d'agréation requis ; 2° soit le certificat démontrant de son inscription sur une liste officielle d’entrepreneurs agréés dans un autre Etat membre de l’Union européenne.

Dans ce cas, le candidat joint à sa demande de participation le certificat délivré par l’organisme de certification compétent ou la preuve de cette inscription certifiée par l’organisme compétent de l’Etat membre, ainsi que tout document de nature à établir l’équivalence de cette certification ou inscription à l’agréation requise visée à l’alinéa 1er. Ce certificat ou cette inscription mentionnera les références ayant permis la certification ou l’inscription sur la liste ; 3° soit il doit invoquer l’application de l’article 3, § 1er, 2°, de la loi précitée du 20 mars 1991. Dans ce cas, le soumissionnaire joint à son offre les pièces justificatives nécessaires.

**Capacité technique et professionnelle du candidat :**

Le candidat doit joindre à son offre une liste d’au moins 5 travaux en matière de réalisation d'installations photovoltaïques exécutés au cours des trois dernières années, assortie de certificats de bonne exécution.

Par ailleurs, le candidat doit également disposer en son sein d’un associé ou d’un travailleur agréé RESCERT ou équivalent d’un autre Etat-membre.

Le candidat doit joindre à sa demande de participation une liste d’au moins 3 projets dans le développement des énergies renouvelables pour lesquels il a mobilisé l’épargne des citoyens en spécifiant le montant total de l’investissement et le montant de la part citoyenne dans cet investissement.

Le candidat doit également spécifier dans sa demande de participation les lieux et les partenaires qu’il a su mobiliser pour concrétiser ces 3 projets.

Il décrira également les modes de communication et le contenu de ces communications qu’il a mis en place pour informer les citoyens du territoire où ont été implantés ces projets.

## Dépôt des demandes de participation

Les candidats intéressés devront remettre leur demande de participation pour le ……………………..

Ces demandes de participation doivent être introduites par écrit au moyen du formulaire se trouvant en annexe

La demande de participation est accompagnée des documents exigés en termes de causes d’exclusion et de sélection qualitative.

Il est rappelé que seuls les candidats sélectionnés seront invités à remettre offre.

## Forme et contenu des offres

L’offre sera établie conformément au modèle ci-annexé. Si le soumissionnaire établit son offre sur d’autres documents que le formulaire prévu, il atteste sur chacun de ceux-ci que le document est conforme au modèle prévu dans le cahier spécial des charges.

Tous les documents seront datés et signés par le soumissionnaire ou par son mandataire. En cas de groupement d'opérateurs économiques sans personnalité juridique, l’offre sera signée par tous les opérateurs économiques.

Toutes ratures, surcharges et mentions complémentaires ou modificatives, tant dans l’offre que dans ses annexes, qui seraient de nature à influencer les conditions essentielles du marché, telles que les prix, les délais, les conditions techniques, doivent également être signées par le soumissionnaire ou son mandataire.

Le prix de l'offre sera exprimé en EURO.

Chantiers temporaires et mobiles – Plan de sécurité et de santé

Afin que les mesures déterminées dans le plan de sécurité et de santé puissent effectivement être appliquées lors de l'exécution des travaux, le soumissionnaire joint à son offre :

1° un document qui réfère au plan de sécurité et de santé et dans lequel il décrit la manière dont il exécutera l'ouvrage pour tenir compte de ce plan de sécurité et de santé ;

2° un calcul de prix séparé concernant les mesures et moyens de prévention déterminés par le plan de sécurité et de santé, y compris les mesures et moyens extraordinaires de protection individuelle.

## Dépôt des offres

Les offres doivent être envoyée au pouvoir adjudicateur pour le ……………………… au plus tard.

L'offre est remise par service postal ou par porteur au pouvoir adjudicateur. Elle est glissée sous pli définitivement scellé, mentionnant l'objet du marché. En cas d'envoi par la poste, l’enveloppe doit être adressée à: ………………….

Les offres parvenues tardivement ne sont pas acceptées. Il n’y a pas d’ouverture d’offres en séance publique.

Lorsque l’offre est signée par un mandataire, celui-ci mentionne clairement son (ses) mandant(s). Le mandataire joint l'acte qui lui accorde ses pouvoirs ou une copie scannée de la procuration.

Il fait, le cas échéant, référence au numéro de l'annexe du *Moniteur belge* qui a publié l'extrait de l'acte concerné, en mentionnant la/les page(s) et/ou le passage concernés.

En vue de marchés ultérieurs, un mandant peut déposer la procuration donnée à cet effet à un ou plusieurs mandataires. Cette procuration ne vaut que pour les marchés du pouvoir adjudicateur auquel elle est remise. Le mandataire prévoit, dans chaque offre, une référence à ce dépôt.

## Ouverture des offres

L'ouverture des offres se déroule à la date et à l'heure suivants : …………………………

Il n’y pas d’ouverture des offres en séance publique.

## Visite des lieux

Sous peine de nullité de son offre, le soumissionnaire est tenu d'effectuer une visite des lieux.

Le soumissionnaire prendra contact avec ………………………………….. pour un rendez-vous.

Le soumissionnaire joint à son offre l’attestation de visite correctement complétée.

## Délai de validité

Le soumissionnaire reste lié par son offre pendant un délai de 90 jours de calendrier.

## Critères d’attribution

Les critères qui suivent sont d’application lors de l’attribution du marché :

|  |
| --- |
| **1. Le montant total des redevances et des coûts de fonctionnement des installations à charge du pouvoir adjudicateur pendant toute la durée du contrat augmenté du montant de l’option d’achat des installations au terme de celui-ci : 35 points**  Le soumissionnaire fournit le modèle de convention pour la location et la maintenance des installations incluant le montant de la redevance annuelle et des coûts de fonctionnement à payer par le pouvoir adjudicateur pendant la durée du contrat ainsi que le montant de l’option d’achat à payer par le pouvoir adjudicateur au terme de la durée du contrat. Tout autre coût de fonctionnement non mentionné dans la convention est à charge du soumissionnaire. Le soumissionnaire fournit également un plan de trésorerie montrant la rentabilité du projet pour le pouvoir adjudicateur. Ce plan de trésorerie se base notamment sur une estimation de la production annuelle et de l’auto-consommation annuelle. La méthode d’estimation de l’auto-consommation est décrite de manière détaillée. Sont ainsi fournies les données de consommation et de production ainsi que les hypothèses utilisées. |
| **2. Les garanties en termes de production en kWh pendant la durée du contrat : 20 points**  Le soumissionnaire fournit une garantie de production annuelle des installations exprimée en kWh pendant toute la durée du contrat ainsi que le montant de l’indemnité en cas de sous-production. |
| **3. La qualité du matériel et des fournitures constitutives de l’installation : 10 points**  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). |
| **4. La campagne de mobilisation de l’épargne des citoyens en vue de participer au financement de l’investissement : 25 points**  Le soumissionnaire fournira une description de la campagne qu’il propose de mener pour mobiliser l’épargne citoyenne locale autour de ce projet. |
| **5. Le mode et le contenu des communications vers les citoyens proposés : 10 points**  Le soumissionnaire précisera par quels supports, avec quels contenus, il compte informer le grand public des particularités du projet   * Financières : investissement, financement par la participation citoyenne, économies financières pour le client après amortissement, répartition des gains entre les partenaires. * Techniques : Nombres de panneaux installés, puissances, production instantanée, mensuelle, annuelle, production en kWh cumulée depuis la mise en service, pourcentage d’autoconsommation de l’établissement, pourcentage de la production injectée sur le réseau * Climatiques : Tonnes de C02 évitées, * Sociales : partenaires associés pour la réalisation du projet, impacts sur l’emploi direct et indirect en Wallonie et ailleurs.   Tous les moyens qui seront utilisés pour cette communication seront décrits avec précisions et budgétisés. Ils seront intégrés à l’investissement global du candidat tiers – investisseur.  Le contenu de la communication, les données et les messages, qui seront diffusés seront également détaillés par le soumissionnaire en référence aux particularités décrites ci-dessus du projet. |

En outre, le soumissionnaire devra joindre à son offre les documents suivants :

* Le détail de la répartition des coûts de fonctionnement entre le maître d’ouvrage et le tiers investisseur.
* La liste des sous-traitants éventuels avec mention de leur nom, adresse et tâches spécifiques, et qui ne pourront être remplacés par d’autres qu’avec l’accord écrit du pouvoir adjudicateur  
  Les garanties sur le matériel et sur l’installation.
* La maintenance et l’assistance proposées pendant la période de la convention

## Choix de l’offre

Le pouvoir adjudicateur choisit l’offre régulière économiquement la plus avantageuse (en tenant compte des critères d'attribution ci-dessus).

Par la remise de son offre, le soumissionnaire accepte sans conditions toutes les clauses du Cahier spécial des Charges et renonce à toutes les autres conditions, y compris ses propres conditions de vente même lorsque celles-ci sont annexées à son offre. Toute réserve ou non-respect de ces engagements concernant ces clauses ou dispositions engendre l’irrégularité substantielle de l’offre.

## Confidentialité

Etant donné que l’information relative à la consommation d’énergie dans les bâtiments publics peut concerner une information sensible, le devoir de discrétion s’étend à tous les documents, sans qu’ils doivent nécessairement être préalablement marqués comme confidentiels, et à tous les soumissionnaires.

# Dispositions contractuelles

Cette deuxième partie fixe la procédure relative à l’exécution du marché.

Pour autant qu’il n’y soit pas dérogé, l’Arrêté royal du 14 janvier 2013 et ses modifications ultérieures établissant les règles générales d'exécution des marchés publics et des concessions de travaux publics est d’application.

## Fonctionnaire dirigeant

L'exécution et la surveillance des travaux se déroulent sous le contrôle du Collège communal, représenté par le fonctionnaire dirigeant :

Nom :

Adresse :

Téléphone :

E-mail :

## Assurances

Le soumissionnaire contracte les assurances couvrant sa responsabilité en matière d'accidents de travail et sa responsabilité civile vis-à-vis des tiers lors de l'exécution du marché.

Le pouvoir adjudicateur fera également assurer les centrales contre l’incendie, les dégâts des eaux et les intempéries ainsi que la responsabilité civile.

Dans un délai de trente jours à compter de la conclusion du marché, le soumissionnaire justifie qu'il a souscrit ces contrats d'assurances, au moyen d'une attestation établissant l'étendue de la responsabilité garantie requise par les documents du marché.

À tout moment, durant l'exécution du marché, le soumissionnaire produit cette attestation, dans un délai de quinze jours à compter de la réception de la demande du pouvoir adjudicateur.

## Cautionnement

Le cautionnement suivant est exigé : 5% du montant initial du marché (hors TVA), arrondi à la dizaine supérieure.

Le cautionnement est libéré en 2 parties, la première moitié à la réception provisoire des travaux, et la deuxième moitié à la réception définitive des travaux.

Le cautionnement doit être constitué dans les 30 jours de calendrier suivant le jour de la conclusion du marché et envoyé par recommandé.

La preuve de la constitution du cautionnement doit être envoyée à l'adresse du pouvoir adjudicateur.

Lorsque le soumissionnaire ne constitue pas le cautionnement dans les délais prévus, les dispositions prévues à l'article 29 de l'arrêté royal du 14 janvier 2013 pourront être appliquées.

La demande de l’adjudicataire de procéder à la réception tient lieu de demande de libération du cautionnement.

## Délai d’exécution

Les travaux doivent être terminés, dans un délai de 90 jours ouvrables, à compter de la date indiquée dans l’ordre de débuter les travaux.

La campagne de mobilisation de l’épargne des citoyens sera réalisée au plus tard durant l'année qui suit l'attribution officielle du marché.

## Délai de paiement

Les factures de redevances pour la location-maintenance des installations photovoltaïques seront établies trimestriellement et sont payables dans les 30 jours.

## Délai de garantie, réception provisoire et réception définitive des travaux

### Délai de garantie des travaux

Le délai de garantie pour ces travaux est de

* 24 mois calendrier sur l’installation, les pièces et la main d’œuvre.
* Pour les panneaux : une garantie fabricant de 10 ans sur le matériel et main d’œuvre.
* 10 ans pour tout défaut d’étanchéité, exception faite de ceux résultant de la seule vétusté, sur la partie de la toiture sur laquelle l’installation photovoltaïque a été posée.

Le délai de garantie prend cours à compter de la date de réception provisoire.

### Réception provisoire des travaux

Lorsque l'ouvrage est terminé à la date fixée pour son achèvement, il est dressé dans les quinze jours de la date précitée, selon le cas, un procès-verbal de réception provisoire ou de refus de réception.

Lorsque l'ouvrage est terminé avant ou après cette date, l'entrepreneur en donne connaissance, par envoi recommandé au pouvoir adjudicateur et demande, par la même occasion, de procéder à la réception provisoire. Dans les quinze jours qui suivent le jour de la réception de la demande de l'entrepreneur, il est dressé un procès-verbal de réception provisoire ou de refus de réception.

### Réception définitive des travaux

Dans les quinze jours précédant le jour de l'expiration du délai de garantie, il est, selon le cas, dressé un procès-verbal de réception définitive ou de refus de réception. Dans ce dernier cas, il incombe à l'entrepreneur de donner ultérieurement connaissance au pouvoir adjudicateur par envoi recommandé de la mise en état de réception définitive de la totalité de l'ouvrage, et il est procédé à la réception de celui-ci dans les quinze jours qui suivent la réception de cette information par le pouvoir adjudicateur.

## Délai de garantie et réception des services

Le pouvoir adjudicateur dispose d'un délai de vérification de trente jours à compter de la date de la fin totale des services pour procéder aux formalités de réception et en notifier le résultat au prestataire de services. La réception est définitive.

## Manquements de l’adjudicataire – Pénalités

### Constatation des manquements de l’adjudicataire

Conformément aux dispositions de l’article 44 AR Exécution, tous les manquements aux clauses du marché, y compris la non-observation des ordres du pouvoir adjudicateur, sont constatés par un procès-verbal dont une copie est transmise immédiatement à l’adjudicataire par lettre recommandée ou par envoi électronique qui assure de manière équivalente la date exacte de l’envoi.

L’adjudicataire est tenu de réparer ses manquements sans délai.

Il peut faire valoir ses moyens de défense par lettre recommandée ou par envoi électronique qui assure de manière équivalente la date exacte de l’envoi au pouvoir adjudicateur dans les quinze (15) jours suivant le jour déterminé par la date de l’envoi du procès-verbal.

Si l'adjudicateur a été informé, conformément à l'article 49/1 du Code pénal social, que l'adjudicataire ou un sous-traitant dans la chaîne de sous-traitance, à quelque endroit que ce soit ou en quelque mesure que ce soit, a manqué de manière importante à son devoir de payer à temps le salaire auquel les travailleurs ont droit, le délai de défense de quinze jours, visé ci-dessus, est ramené à un délai de cinq jours ouvrables. Il en va de même lorsque l'adjudicateur constate ou prend connaissance du fait qu'un adjudicataire ou un sous-traitant dans la chaîne de sous-traitance, à quelque endroit que ce soit ou en quelque mesure que ce soit, emploie un ou plusieurs citoyens illégaux de pays tiers. Néanmoins, le délai est réduit à deux jours ouvrables lorsqu'il s'agit de l'emploi de ressortissants de pays tiers.

Son silence sera considéré, passé ce délai, comme une reconnaissance des faits constatés.

Si l’adjudicataire n’a pas fait disparaître le manquement qui lui a été notifié et n’a pas averti le pouvoir adjudicateur de cette disparition par lettre recommandée dans le délai imparti, les pénalités sont appliquées sans mise en demeure préalable par la seule expiration du délai.

Les manquements constatés à sa charge rendent l’adjudicataire passible d’une ou de plusieurs des mesures prévues aux articles 45 à 49, 86 et 87, 154 et 155 AR Exécution.

Le montant des amendes et pénalités, ainsi que le montant des dommages, débours ou dépenses résultant ou à résulter de l’application des mesures d’office, sont imputés par le pouvoir adjudicateur en premier lieu sur les sommes qui sont dues à l’adjudicataire par ledit pouvoir adjudicateur à quelque titre que ce soit (factures) et ensuite sur les cautionnements existants à ce moment.

Lorsqu’aucune justification n’a été admise suite à l’envoi d’un procès-verbal de constat de manquement ou lorsqu’une telle justification n’a pas été fournie dans le délai mentionné ci-avant, les pénalités prévues ci-dessous seront d’application.

Ces pénalités sont appliquées à compter du troisième jour suivant la date du dépôt de la lettre recommandée ou de la date de l’envoi électronique transmettant le procès-verbal de constat de manquement jusqu’au jour où le défaut d’exécution a disparu par le fait de l’adjudicataire ou du pouvoir adjudicateur qui lui-même y a mis fin.

### Pénalités générales

Tout défaut d’exécution pour lequel aucune pénalité spéciale n'est prévue donne lieu à une pénalité générale

1. soit unique d’un montant de 0,07% du montant initial des prestations en cause, avec un minimum de quarante (40) euros et un maximum de quatre cents (400) euros ;
2. soit journalière d'un montant de 0,02 pour cent du montant initial des prestations en cause, avec un minimum de vingt (20) euros et un maximum de deux cents (200) euros au cas où il importe de faire disparaître immédiatement l'objet du défaut d'exécution.

## Collaboration à la bonne exécution du contrat

Dans le cadre de l’exécution du contrat, le pouvoir adjudicateur s’engage à

1. veiller à ce que les prescriptions relatives à l’exploitation et l’utilisation des installations photovoltaïques soient respectées ou implémentées ;
2. veiller à ce qu’aucune modification ne soit apportée aux réglages et adaptations à exécuter sur les installations photovoltaïques en vertu du contrat ;
3. ne pas intervenir sur le bâti objet des travaux sans concertation avec l’adjudicataire;
4. informer l’adjudicataire des interventions de tiers dans les bâtiments lorsque celles-ci sont susceptibles d’avoir une incidence sur son activité et à assumer les conséquences directes et indirectes, notamment financières et de délai, desdites interventions ;
5. veiller à un comportement d’utilisation acceptable du bâtiment par tous ses occupants
6. assister l’adjudicataire au mieux de ses moyens dans l’obtention des permis ou autorisations officielles nécessaires ;
7. n’autoriser l’accès aux installations photovoltaïques et aux équipements qui se trouvent dans des locaux pouvant être fermés à clé, qu’aux personnes suivantes :

a. l’adjudicataire en personne ;

b. les propres services du pouvoir adjudicateur, de l’occupant et de l’adjudicataire ;

c. les services de secours

## Indemnités

Au cas où le démontage ultérieur de l’installation s’avérerait nécessaire pour des travaux décidés par le pouvoir adjudicateur, par exemple pour le remplacement de la toiture, le démontage et le remontage de l’équipement seront réalisés par le soumissionnaire aux frais du pouvoir adjudicateur.

## Liste des bâtiments ou parking à équiper

**A insérer par l’adjudicataire**

* **la liste des bâtiments à équiper et leur adresse**
* **la liste des parkings à équiper et leur adresse ainsi que les bâtiments à proximité à alimenter**
* **les consommations d’énergie de chaque bâtiment avec fiche de relevés quart-horaire si le bâtiment dispose de ce type de raccordement, ou sans quart-horaire. Ces données peuvent être obtenues auprès du fournisseur d’électricité**
* **l’utilisation de chaque bâtiment (type d’activité) et l’assujettissement ou non à la TVA pour les occupants de ces bâtiments**
* **Une copie des dernières factures d’électricité pour chaque bâtiment**

## Conditions d'exécution

Le soumissionnaire est libre de choisir son ou ses partenaires techniques pour réaliser le projet.

Toutefois il doit informer l’adjudicataire de l’identité de ces sous-traitants techniques.

## Sous-traitance

Le fait que l'adjudicataire confie tout ou partie de ses engagements à des sous-traitants ne dégage pas sa responsabilité envers l'adjudicateur. L'adjudicateur n'a aucun lien contractuel avec ces tiers.

L'adjudicataire a l'obligation de faire appel à un ou plusieurs sous-traitant(s) prédéterminé(s) lorsque l'adjudicataire a, pour sa sélection qualitative concernant les critères relatifs aux titres d'études et professionnels ou à l'expérience professionnelle pertinente, fait appel à la capacité de sous-traitants prédéterminés.

Le recours à d'autres sous-traitants est soumis à l'autorisation préalable de l'adjudicateur.

Lorsque l'adjudicataire a proposé certains sous-traitants dans son offre, il ne peut en principe, s'il fait appel à la sous-traitance dans le cadre de l'exécution, recourir qu'aux seuls sous-traitants proposés, à moins que l'adjudicateur ne l'autorise à recourir à un autre sous-traitant.

L'adjudicataire transmet, au plus tard au début de l'exécution du marché, les informations suivantes à l'adjudicateur : le nom, les coordonnées et les représentants légaux de tous les sous-traitants, quelle que soit la mesure dans laquelle ils participent à la chaîne de sous-traitance et quelle que soit leur place dans cette chaîne, participant aux travaux ou à la prestation des services, dans la mesure où ces informations sont connues à ce stade. Il en va de même dans le cas de marchés de services qui doivent être fournis sur un site placé sous la surveillance directe de l'adjudicateur.

L'adjudicataire est, pendant toute la durée des marchés visés, tenu de porter sans délai à la connaissance de l'adjudicateur de tout changement relatif à ces informations ainsi que des informations requises pour tout nouveau sous-traitant qui participera ultérieurement à ces travaux ou à la prestation de ces services.

Le pouvoir adjudicateur se réserve la possibilité de vérifier s'il existe, dans le chef du ou des sous-traitant(s) direct(s) de l'adjudicataire, des motifs d'exclusion au sens des articles 67 à 69 de la loi. Le pouvoir adjudicateur demandera que l'adjudicataire remplace le ou les sous-traitant(s) à l'encontre desquels ladite vérification a montré qu'il existe un des motifs d'exclusion au sens des articles 67 et 68 de la loi. Lorsqu'il s'agit d'un motif d'exclusion facultatif visé à l'article 69 de la loi, le pouvoir adjudicateur pourra procéder de même et l'adjudicataire sera alors soumis aux mêmes obligations.

Par ailleurs, le pouvoir adjudicateur se réserve également la possibilité de vérifier s'il existe, plus loin dans la chaîne de sous-traitance, des motifs d'exclusion. Le pouvoir adjudicateur demandera que l'adjudicataire prenne les mesures nécessaires pour le remplacement du sous-traitant à l'encontre duquel ladite vérification a démontré qu'il existe un motif d'exclusion au sens des articles 67 et 68 de la loi ou de les faire prendre. Lorsqu'il s'agit d'un motif d'exclusion facultatif visé à l'article 69 de la loi, le pouvoir adjudicateur pourra procéder de même et l'adjudicataire sera alors soumis aux mêmes obligations.

Il est interdit à un sous-traitant de sous-traiter à un autre sous-traitant la totalité du marché qui lui a été confié. Il est également interdit pour un sous-traitant de conserver uniquement la coordination du marché.

La chaîne de sous-traitance ne peut comporter plus de deux niveaux, à savoir le sous-traitant direct de l'adjudicataire et le sous-traitant de deuxième niveau. Un niveau supplémentaire de sous-traitance est néanmoins possible : 1° lors de la survenance de circonstances qui n'étaient pas raisonnablement prévisibles au moment de l'introduction de l'offre, qui ne pouvaient être évitées et dont les conséquences ne pouvaient être obviées bien que les opérateurs économiques aient fait toutes les diligences nécessaires et pour autant que ces circonstances aient été portées par écrit à la connaissance du pouvoir adjudicateur endéans les trente jours de leur survenance ; ou 2° moyennant un accord écrit préalable du pouvoir adjudicateur.

Ne sont pas considérés comme des sous-traitants pour l'application de cet article : 1° les parties à un groupement d'opérateurs économiques sans personnalité juridique, en ce compris les sociétés momentanées ; 2° les fournisseurs de biens, sans travaux accessoires de placement ou d'installation ; 3° les organismes ou les institutions qui effectuent le contrôle ou la certification ; 4° les agences de travail intérimaires au sens de la loi du 24 juillet 1987 sur le travail temporaire, le travail intérimaire et la mise de travailleurs à la disposition d'utilisateurs.

## Clauses de réexamen

**1. Révision des prix**

Pour la partie du marché relative aux travaux d’installation des panneaux photovoltaïques, […]

Pour la partie du marché relative aux services d’exploitation, […]

**2. Impositions ayant une incidence sur le montant du marché**

Une révision des prix, telle qu’elle résulte d’une modification des impositions en Belgique ayant une incidence sur le montant du marché, n’est possible qu’à la double condition suivante :

1° la modification est entrée en vigueur après le dixième jour précédant la date ultime fixée pour la réception des offres ; et

2° soit directement, soit indirectement par l’intermédiaire d’un indice, ces impositions ne sont pas incorporées dans la formule de révision.

En cas de hausse des impositions, l’adjudicataire doit établir qu’il a effectivement supporté les charges supplémentaires qu’il a réclamées et que celles-ci concernent des prestations inhérentes à l’exécution du marché.

En cas de baisse, il n’y a pas de révision si l’adjudicataire prouve qu’il a payé les impositions à l’ancien taux.

**3. Circonstances imprévisibles dans le chef de l’adjudicataire**

Lorsque l’équilibre contractuel du marché a été bouleversé au détriment de l’adjudicataire par des circonstances quelconques auxquelles l’adjudicateur est resté étranger, l’adjudicataire ne peut demander la révision du marché que s’il démontre que celle-ci est devenue nécessaire à la suite des circonstances qu’il ne pouvait raisonnablement pas prévoir lors du dépôt de son l’offre, qu’il ne pouvait éviter et aux conséquences desquelles il ne pouvait obvier, bien qu’il ait fait toutes les diligences nécessaires.

L’adjudicataire ne peut invoquer la défaillance d’un sous-traitant que pour autant que ce dernier puisse se prévaloir des circonstances que l’adjudicataire aurait pu lui-même invoquer s’il avait été placé dans une situation analogue.

La révision peut consister soit en une prolongation des délais d’exécution, soit, lorsqu’il s’agit d’un préjudice très important, en une autre forme de révision ou en la résiliation du marché.

L’étendue du préjudice subi par l’adjudicataire est appréciée uniquement sur la base des éléments propres au marché en question. Ce préjudice doit s’élever au moins à 2,5 % du montant initial du marché.

**4. Bouleversement de l’équilibre contractuel en faveur de l’adjudicataire**

Lorsque l’équilibre contractuel du marché a été bouleversé en faveur de l’adjudicataire par des circonstances quelconques auxquelles l’adjudicateur est resté étranger, l’adjudicateur peut demander la révision du marché.

La révision peut consister soit en une diminution des délais d’exécution, soit, lorsqu’il s’agit d’un avantage très important, en une autre forme de révision ou en la résiliation du marché.

L’étendue de l’avantage dont a bénéficié l’adjudicataire est appréciée uniquement sur la base des éléments propres au marché en question. Cet avantage doit s’élever au moins à 2,5 % du montant initial du marché.

**5. Faits de l’adjudicateur ou de l’adjudicataire**

Lorsque l’adjudicataire ou l’adjudicateur a subi un retard ou un préjudice suite aux carences, lenteurs ou faits quelconques qui peuvent être imputés à l’autre partie, chacune des parties peut demander la révision du marché, laquelle peut consister en une ou plusieurs des mesures suivantes : 1° la révision des dispositions contractuelles, en ce compris la prolongation ou la réduction des délais d’exécution ; 2° des dommages et intérêts ; 3° la résiliation du marché.

**6. Suspensions ordonnées par l’adjudicateur et incidents durant la procédure**

L’adjudicataire a droit à des dommages et intérêts pour les suspensions ordonnées par l’adjudicateur dans les conditions cumulatives suivantes : 1° la suspension dépasse au total un vingtième du délai d’exécution et au moins 10 jours ouvrables ou 15 jours de calendrier, selon que le délai d’exécution est exprimé en jours ouvrables ou en jours de calendrier; 2° la suspension n’est pas due à des conditions météorologiques défavorables ; 3° la suspension a lieu endéans le délai d’exécution du marché.

# Description des exigences techniques

* 1. **DOCUMENTS PRINCIPAUX**

A) La présente entreprise est régie par les prescriptions :

- du présent cahier spécial des charges ;

- du cahier des charges type n°101 de 1987 ;

- du cahier des charges type n°400 de 1954 et des parties 400.0.01, 400.B.01, 400.B.02, 400.C.01, 400.D.02, 400.E.01, et 400.J.03, qui en font partie intégrante ;

- de l’Arrêté Royal du 19 décembre 1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l’incendie et l’explosion ;

- de la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l’exécution de leur travail ;

- du Règlement Général sur les Installations Electriques, dernière édition et ses addenda ;

- le Règlement Général pour la Protection du travail & Code sur le bien-être au travail ;

- des prescriptions particulières de la compagnie distributrice d'électricité, et/ou des autorités délivrant les autorisations d'exploitation, notamment ;

- l’Arrêté royal du 25 janvier 2.001 concernant la sécurité sur les chantiers temporaires et mobiles ;

- du Service Régional d’Incendie compétent.

B) Tout le matériel mis en œuvre dans la présente entreprise fera l’objet d’une certification CE dans la catégorie requise. Les attestations prévues dans la réglementation CE devront être fournies lors de l’approbation du matériel et jointes aux dossiers « DIU ».

C) L'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités prévues au métré ci-joint et de signaler les erreurs qu'il y constaterait. Toutefois, toute modification de ces quantités sera justifiée en annexe de la soumission sous forme de métré détaillé reprenant les postes et la numérotation.

* 1. **: NORMES ET AUTRES DOCUMENTS D'APPLICATION**

Les installations techniques et les documents administratifs sont conformes aux normes et directives Européennes, aux législations fédérales et régionales, aux normes belges ISO et NBN. Ces normes et directives sont à respecter pour la présente entreprise (y compris leurs addenda parus avant la date de l'adjudication). Plus particulièrement, il sera fait appel aux documents suivants :

**Standards généraux :**

NBN EN 13501-1 Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu

NBN EN 62305 Protection contre la foudre

NBN EN 1991-1-1:2002 Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1: Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments

NBN EN 1991-1-1/AC:2009 Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1: Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments

NBN EN 1991-1-3:2003 Eurocode 1- Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales – Charges de neige

NBN EN 1991-1-3/AC:2009 Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige

NBN EN 1991-1-4:2005 Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-4: Actions générales - Actions du vent

NBN EN 1991-1-4/A1: 2010 Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent

NBN EN 1991-1-4/AC:2010 Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-4: Actions générales - Actions du vent

NBN EN 1991-1-4 ANB:2010 Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale

NBN 713-020/A3 : 1994 Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction.

NBN C 20-529/AC : 2017 Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP) .

NBN C 33-121 Câbles sous écran à conducteurs en cuivre isolés au polychlorure de vinyle.

NBN HD 021-3 Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension assignée au plus égale à 450/750V - 3ème partie : Conducteurs pour installations fixes..

NBN C 61-112-1 Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 1 : Règles générales.

NBN EN 50014 Matériels électriques pour atmosphères explosives. Règles générales.

NBN EN 50086-1 Systèmes de conduits pour installations électriques - Partie 1 : Règles générales (+ erratum).

NBN EN 50160-1 Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution

NBN EN 50521 Connecteurs pour systèmes photovoltaïques - Exigences de sécurité et essais

NBN EN 60228 Ames des câbles isolés

NBN EN 60269-1 Fusibles basse tension

NBN EN 60439-1 Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 1 : Ensembles de série et ensembles dérivés de série.

NBN EN 60898-1 Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif

NBN EN 60898-2 Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 2 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif et en courant continu

NBN EN 60947-1 Appareillage à basse tension - Partie 1 : Règles générales

NBN EN 60947-2 Appareillage à basse tension - Partie 2 : Disjoncteurs

NBN EN 60947-3 Appareillage à basse tension - Partie 3 : Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles

NBN EN 61008 Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (ID)

NBN EN 61173 Protection contre les surtensions des systèmes photovoltaïques de production d’énergie – Guide

**Normes spécifiques solaire photovoltaïque :**

NBN EN 60269-6 Fusibles basse tension - Partie 6 : Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des systèmes d'énergie solaire photovoltaïque

NBN EN 60891 Procédures pour les corrections en fonction de la température et de l'éclairement à appliquer aux caractéristiques I-V mesurées des dispositifs photovoltaïques au silicium cristallin

NBN EN 61215-1 Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 1: Exigences d'essai

NBN EN 61215-1-1 Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 1-1: Exigences particulières d'essai des modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin

NBN EN 61215-1-2 Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 1-2: Exigences particulières d'essai des modules photovoltaïques (PV) au tellurure de cadmium (CdTe) à couches minces

NBN EN 61215-1-3 Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 1-3: Exigences particulières d'essai des modules photovoltaïques (PV) au silicium amorphe à couches minces

NBN EN 61215-1-4 Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 1-4: Exigences particulières d'essai des modules photovoltaïques (PV) au Cu(In,Ga)(S,Se)2 à couches minces

NBN EN 61215-2 Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres - Qualification de la conception et homologation - Partie 2: Procédures d'essai

NBN EN 61427-1 :2013 : Accumulateurs pour les systèmes photovoltaïques (SPV) – Exigences générales et méthodes d’essais.

NBN EN 61427-2 :2015 : Accumulateurs pour le stockage de l'énergie renouvelable - Exigences générales et méthodes d'essais - Partie 2: Applications en réseaux

NBN EN 61683 : Systèmes photovoltaïques - Conditionneurs de puissance - Procédure de mesure du rendement

NBN EN 61730-1 Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV) - Partie 1: Exigences pour la construction

NBN EN 61730-2 Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV) - Partie 2: Exigences pour les essais

NBN EN 62093 Composants BOS des systèmes photovoltaïques – Qualification et essais d’environnement

NBN EN 62109-1 à -2 Sécurité des convertisseurs de puissance utilisés dans les réseaux d'énergie photovoltaïque

NBN EN 62446-1 Systèmes photovoltaïques (PV) - Exigences pour les essais, la documentation et la maintenance - Partie 1: Systèmes connectés au réseau électrique - Documentation, essais de mise en service et examen

**Les standards IEC (solaire photovoltaïque) :**

IEC 60364-7-712 :2017 : Installations électriques de bâtiments – Partie 7-712 : Règles pour les installations et emplacements spéciaux – Alimentations photovoltaïques solaires (PV)

La série de normes IEC 60904-1 à -10 (2006-2017) : Dispositifs photovoltaïques ;

IEC 61724-1 :2017 : Photovoltaic system performance - Part 1: Monitoring ;

IEC TS 61724-2:2016: Photovoltaic system performance - Part 2: Capacity evaluation method

IEC TS 61724-3:2016 Photovoltaic system performance - Part 3: Energy evaluation method

IEC 61727 :2004 : Photovoltaic (PV) systems - Characteristics of the utility interface ;

IEC 62548 Photovoltaic (PV) arrays - Design requirements

IEC TS 62804 Photovoltaic (PV) modules - Test methods for the detection of potential-induced degradation

**SYNERGRID**

En fonction du type d’installation photovoltaïque préconisée par l’installateur, cette dernière devra être conforme aux normes et spécifications techniques suivantes :

* Les prescriptions SYNERGRID C10/11 (06/2012) : Prescriptions techniques spécifiques pour les installations de production décentralisées fonctionnant en parallèle sur le réseau de distribution ;
* Les prescriptions SYNERGRID C2/112 (03/2015) : Prescriptions techniques de raccordement au réseau de distribution HT à consulter en parallèle avec a norme NBN EN 62271-200 (2012)
  1. **: LISTE DES PLANS**

L'entreprise fait l'objet des plans ci-après :

EL01 Electricité – Schémas synoptiques des installations

Les plans et les stipulations du présent cahier spécial des charges et du métré se complètent mutuellement. En cas de contradiction entre ces documents, le plan seul fait foi. Mais lorsqu'un ouvrage est désigné au présent cahier spécial des charges ou aux métrés sans figurer au plan, il doit être considéré comme faisant partie intégrante de la présente entreprise.

Aucun supplément de prix ne sera donc pris en compte pour les appareils faisant partie de la présente entreprise et figurant dans au moins un de ces documents.

* 1. **: OBJET DE L'ENTREPRISE ET TRAVAUX QUELCONQUES**

Cette entreprise comprend notamment :

1. Tous les matériaux mis en œuvre dans la présente entreprise doivent être exempts d’asbeste, même les joints.
2. La mise sous tension de l'installation est subordonnée à l'agrément préalable de celle-ci par un organisme agréé au choix du Maître de l'ouvrage et à la remise au service technique de la société distributrice d'électricité du procès-verbal d'agrément avec indication de la raison sociale et de l'adresse de cet organisme. Le distributeur se réserve le droit de refuser la mise sous tension du raccordement si celui-ci n'est pas installé conformément à ses desiderata. Nonobstant ce qui précède, il est entendu que les approbations, vérifications, mise ou maintien sous tension de l'installation du consommateur n'engagent en rien la responsabilité du distributeur.
3. Tous les prix à indiquer s'entendent matériel fourni et placé, y compris tous les accessoires et la remise en parfait état des lieux. Les canalisations électriques seront réalisées notamment conformément à l’article 104 du RGIE, notamment en ce qui concerne les câble 0halgen. Sont compris entre autres :
   * pour les câbles E.V.A.V.B., V.F.V.B., X.V.B., X.G.B. E.X.G.B, etc. : les souliers de câbles, boîtes de dérivation et de jonction, percements de murs, cloisons et plafonds, les tubes de support et de protection, les bracelets.
   * pour les tubes : les fils, les connexions, les attaches, les percements de murs, de cloisons et de plafonds, les trous et/ou saignées dans la brique ou le béton, les boîtes de dérivation.
4. L'entrepreneur ne peut se prévaloir de ce que certaines fournitures, prestations ou travaux quelconques ne seraient pas mentionnés au métré si ces fournitures, prestations ou travaux sont imposés par le cahier spécial des charges ou les plans.
5. Il est expressément stipulé pour tout ce qui concerne les travaux, les dimensions, les modes d'assemblage et d'exécution des diverses pièces ou partie d'ouvrage, non détaillées dans les présents documents, et notamment tous les détails d'exécution, que l'entrepreneur doit se conformer aux règles de l'art ainsi qu'aux indications données sur chantier par le Maître de l’ouvrage et l'auteur de projet, sans que ceci puisse donner lieu à un supplément de prix ou de délai.
6. Tous les ouvrages mentionnés doivent se comprendre complets avec tous les matériaux et accessoires indispensables à une bonne exécution, un bon fonctionnement et à un usage normal.
7. La participation d'un délégué de l'entrepreneur et de chaque sous-traitant intéressé, ayant pouvoir de décision, est requise aux réunions de coordination et de chantier organisées par l'auteur de projet et/ou le maître de l'ouvrage.
8. Par la remise de sa soumission, l'entrepreneur est censé avoir examiné les plans et documents, et s'être rendu sur place pour établir son offre en toute connaissance de cause. Il signalera à l'auteur de projet toute erreur constatée par lui si cette erreur peut avoir des conséquences sur la bonne exécution de l'installation ou son bon fonctionnement.
9. Tous les scellements et fixations pour les appareils et leurs accessoires sont à charge de l'entreprise.
10. Le passage au travers d'une paroi coupe-feu, quelle que soit sa position, obligera l'entrepreneur à refermer le percement au moyen d'un produit ou dispositif respectant la résistance au feu initiale de la paroi.
11. L'entrepreneur est tenu de veiller à la restauration en général et à la remise en état des maçonneries, pavements, enduits sur murs, planchers, hourdis, plafonds, moulures, menuiseries et peintures qui auraient été détériorés au cours de la présente entreprise. Les matériaux employés pour ces restaurations doivent être de même nature et qualité que ceux des parties restées intactes. Plus particulièrement, l'entrepreneur doit reboucher les saignées et les percements demandés par lui-même, même si non utilisés. Les resserrages s’effectuent au mortier, additionné de briques si nécessaire.
12. L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation de l'auteur de projet tout le matériel qui sera mis en œuvre, par la présentation des caractéristiques techniques de celui-ci et/ou d'échantillons.
13. Pour la réception provisoire, l'installateur est tenu de remettre à l'auteur de projet :
    * une note de calcul des courants de court-circuit ;
    * les plans complets des installations telles que réalisées dûment approuvés par l’organisme agréé ;
    * les spécifications d’entretien avec leur périodicité ;
    * les documents « as built », les éléments techniques avec marques et types du matériel utilisé, pour insertion dans le Dossier d’Intervention Ultérieure (DIU) ;
    * les rapports de mise en service et mesures ;
    * les rapports d’approbation de l'organisme de contrôle agréé pour les installations électriques ;
    * les rapports d’approbation des autres organismes de contrôle obligatoires pour les installations concernant des panneaux solaires photovoltaïques et l’injection de courant sur le réseau.
14. Pendant la durée de la garantie contractuelle, l'entrepreneur est tenu d'assurer l'entretien des installations et de remplacer toute pièce ou appareil défectueux.
15. Le matériel de réserve imposé dans le cahier des charges type 400 pour un quelconque appareillage n'est pas exigé dans le cadre de la présente entreprise. Lorsqu'il est nécessaire, il figure au métré récapitulatif ou est imposé dans le cahier spécial des charges.
16. Pour tout travail susceptible de provoquer un départ de feu (soudage, découpe au disque, ...) l’entrepreneur est tenu de réclamer au responsable de la sécurité du maître de l’ouvrage un permis de feu. Les travaux de soudage ou autres ne pourront être exécutés qu’après obtention du permis de feu dûment complété et daté. Le personnel de l’installateur qui exécutera ces travaux devra se soumettre sans restrictions aux règlements et conditions imposées au document d’autorisation de feu.
17. L'entrepreneur est tenu de veiller à la fermeture en général et à la remise en état des percements et saignées dans les parois coupe feu, telles que maçonneries, planchers, plafonds, etc. qui auraient été détériorés ou percées au cours de la présente entreprise. Les matériaux employés pour ces restaurations doivent être de qualité R.E.I. ad hoc selon NBN 713.010, 713.020 et addenda NBN EN 1366 - 3. Plus particulièrement, l'entrepreneur doit reboucher les percements faits par lui-même, demandés par lui-même ou prévus pour lui, même si ils sont non utilisés. Les resserrages s’effectuent au mortier, additionné de briques si nécessaire. L’enduit au plâtre est admis uniquement pour la finition mince des rebouchages principaux.
18. le resserrage des percements, saignées, des blochets, etc. dans les blocs de bétons et briques est à exécuter par la présente, au moyen de mortier de ciment. Les resserrages au plâtre sont interdits. Le plâtre n’est admis que comme enduit mince de finition.
    1. **: TRAVAUX PRELIMINAIRES (A faire approuver par l'auteur de projet)**

Les travaux débutent par le tracé des installations, matériels et canalisations sur les parois des locaux. Ce travail a pour but de déterminer l'emplacement des canalisations, des percements, des tableaux et des appareils représentés schématiquement sur les plans.

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.

Le parcours des canalisations n'est pas choisi avec l'unique souci de la longueur minimum à mettre en œuvre. Se référer notamment aux prescriptions du R.G.I.E. à ce sujet.

* 1. **: CLAUSES TRES IMPORTANTES**
     1. **: Percements**

Tous les percements nécessités par le passage des câbles, gaines à câbles, ..., ou pour l'introduction du matériel sont à charge de la présente entreprise, sans exception aucune.

Les réservations éventuelles dans les bétons, les charpentes métalliques et les maçonneries sont considérées comme moyen d'exécution : il appartient à l'entrepreneur "Electricien" de communiquer en temps et en heure les réservations qu'il souhaite réaliser sur des plans cotés dont il prend l'entière responsabilité (positionnement des percements et dimensions de ceux-ci).

* + 1. **: Plans d'exécution - Notes de calcul - Liste de matériel**

Après la réception de sa commande, l'adjudicataire 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, conformément aux stipulations ci-après.

L'attention est attirée sur le fait que, sous peine des pénalités prévues à l'article 48, paragraphe 2 du cahier général des charges, tous les documents précités doivent être introduits dans un délai de 30 jours ouvrables à partir de la date de début des travaux. Bien plus, les plans de percements pourront être réclamés plus tôt si l'avancement du chantier l'impose.

Après approbation définitive des plans et notes de calculs, l'adjudicataire transmet à l'auteur de projet trois collections complètes des documents d'exécution approuvés. Tout travail qui serait réalisé sans que l'approbation des plans d'exécution n'ait été donnée le serait aux risques et périls de l'adjudicataire.

En les présentant à l'approbation, l'adjudicataire est obligatoirement tenu de confirmer à l'auteur de projet la conformité des plans d'exécution et des listes de matériel aux documents d'adjudication. Les modifications éventuelles proposées doivent être spécialement décrites et annotées de façon à attirer l'attention de l'auteur de projet sur celles-ci d'une manière ne prêtant pas à confusion. Toutes les modifications non signalées et découvertes après approbation ou même après exécution devront être mises en conformité aux documents d'adjudication par et aux frais de l'adjudicataire, sans indemnité.

Les plans d'exécution comprendront notamment les documents suivants :

- les vues en plan et coupes à l'échelle 1/50ème pour l'exécution des salles et locaux techniques, reprenant la totalité du matériel à mettre en œuvre, rien omis ou excepté.

- les plans et schémas suivants :

* plans détaillés des tableaux : avec vue en élévation, repérage du matériel et des circuits ainsi que le schéma de principe, rien omis ou excepté ;
* vue en plan de toutes les installations ;
* implantation canalisations aériennes ou enterrées;
* le trajet des goulottes et chemin de câbles ainsi que les trajets des différents câbles ;
* les différents appareils fixes ;
* les prises de terre et les parafoudres ;
* le repérage des canalisations sur toutes les vues en plans ; le tracé des équipements tels les installations de puissance, de très basse tension, de régulation ;

Ces documents seront accompagnés des notes de calcul justificatives de la sélection des composants de l'installation, rien omis ou excepté, et notamment celles justifiant le respect des conditions de limites des chutes de tension, ... Seront également fournies les documentations techniques complètes pour tout le matériel mis en œuvre, rien omis ni excepté.

Le prix de ces prestations est à porter au poste du métré prévu à cet effet dans l'article « TRAVAUX ET PRESTATION DIVERS », « Plans d'exécution ».

Les honoraires dus à l'organisme agréé pour les prestations de réception provisoire seront supportés par l’entreprise. Dans le cas où l'organisme agréé constaterait des infractions ou formulerait des remarques sur le travail réalisé, il appartiendra à l'entrepreneur de faire établir un nouveau procès-verbal de contrôle par le même organisme, précisant qu'il a été remédié aux anomalies constatées. Ce procès-verbal est également établi aux frais de l'entrepreneur, après remise en état des installations.

Les frais de réception de l'entrepreneur (présence du personnel de l'entrepreneur, matériel, etc. ) constituent une charge d'entreprise.

* + 1. **: Respect des conditions de résistance au feu des parois**

Les bâtiments pour lesquels est dressé ce cahier spécial des charges sont classés « bâtiments bas » et « bâtiments moyens » au sens de l’Arrêté Royal du 19/12/1997 et addenda fixant les normes de base en matière de prévention contre l’incendie.

Pour les parois à traverser par des canalisations électriques ou des chemins de câbles et qui doivent présenter un degré de résistance au feu déterminé (compartimentage, cloisons RF, ...), la traversée de cette paroi par les tuyauteries ne peut altérer son degré de résistance au feu. L'entrepreneur réalisera donc pour chaque traversée de ce type un étanchement ayant la résistance au feu requise, suivant NBN 713.020.

Les parois Rf 1 heure ou RF 2 heures concernées, selon le cas, sont : parois des gaines techniques, passages de parois entre niveaux ou entre compartiments ; passages de parois des chemins d’évacuation, des escaliers ; passages de parois des locaux techniques ; passages des parois du local comptage au sous-sol, ....

* + 1. **: Autres impositions**

Selon le bâtiment,

La basse tension est, selon le bâtiment concerné :

- de 3 x 400 V + N + T, régime de neutre TT ;

- de 3 x 230 V + N + T, régime de neutre TT.

Chaque fois qu'il existe sur le marché du matériel répondant aux spécifications du présent cahier spécial des charges et portant le label de qualité de conformité au publications C.E.E. et sans restriction au R.G.I.E., ce matériel doit être utilisé pour la réalisation de la présente entreprise.

* + - 1. **Remarques :**

- Le prix des réceptions est forfaitaire, il est toujours inclus dans l'entreprise.

- Pour toutes remarques ayant trait à des malfaçons, défauts, etc. et entraînant des surcoûts de prestations de l'organisme agréé, les frais seront portés en compte à l’entrepreneur.

- La réception provisoire ne pourra être demandée par l’entrepreneur au Maître de l’Ouvrage qu'après fourniture des procès-verbaux ne présentant aucune remarque et du dossier as built complet.

* + 1. **: Garanties**

La garantie de 2 ans couvre l'entretien, les dépannages et le remplacement des pièces défectueuses y compris la main d'œuvre de manière à maintenir les installations dans des conditions telles qu'elles puissent être reprises par l'Administration en bon état de conservation à l'expiration de la période de garantie et ce, suivant les conditions du présent cahier spécial des charges. Les améliorations éventuelles apportées à l'installation ou au matériel par l'entrepreneur au cours de la période de garantie sont acquises de plein droit à l'Administration, sans que cette dernière ait à indemniser l'entrepreneur.

L’installation sera garantie pendant **deux ans** après la réception provisoire, de tous les défauts provoqués par un défaut de matériaux ou une erreur d’exécution.

Plus spécialement :

Pour l’onduleur, le délai de garantie sera d’au moins **5 ans**.

**Panneaux solaires**

Les fabricants de modules solaires photovoltaïques offrent en général deux types de garanties standards : garantie produit, et garantie de performance. Ces deux garanties sont limitées dans le temps.

• La garantie produit assure que les panneaux sont exempts de défauts de fabrication ou d’installation. 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. Une période garantie produit de **minimum 10 ans** et exigée ;

• La garantie de performance doit assurer un certain pourcentage de puissance fournie pendant une période donnée. La puissance de référence doit être clairement définie. Ces mesures doivent être effectuées sous des conditions de test standardisées (STC). Une puissance linéaire garantie durant **minimum 25 ans** est exigée.

La baisse de rendement des panneaux solaires est tolérée pour autant que leur puissance reste supérieure à minimum 80 % de la puissance nominale de chaque panneau.

Le soumissionnaire peut fournir un délai de garantie complémentaire, ce qui constitue un meilleur critère d’attribution.

La date où les garanties commencent et la période de notification des défauts sont importants et doivent être clairement définis.

Les garanties doivent permettre l’implication d’un tiers conseiller technique indépendant tout au long du processus de garantie et en cas de résolution de conflits.

Les garanties des fabricants de modules doivent être transférables. Les termes de transférabilité de garanties doivent être clairement définis.

Enfin, les conditions de non validité des garanties doivent être clairement définies (ex: mauvaise manipulation des modules, installation dans des conditions de salinité extrême, etc…).

* + 1. **: Autres points particuliers pour l’établissement de la soumission**
       1. **: Etat des lieux**

L’entrepreneur peut faire établir à ses frais un état des lieux contradictoire avant travaux. S’il néglige de le faire, les réparations des dégâts éventuellement constatés lors de la réception des travaux, aux installations techniques, mobiliers, cloisons, revêtements de parois ou de sols, etc. seront réparés intégralement à ses frais, sans qu’il ne puisse réclamer un quelconque dédommagement financier ou autre de ce fait.

* + - 1. **: Mesures à prendre au cours de l'exécution des travaux.**

6.6.2.1 : Spécificités pour les chantiers temporaires et mobiles

Article 79 de l’AR du 14/01/2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics et des concessions de travaux publics

Etant donné que les travaux faisant l’objet du présent marché seront exécutés par un seul entrepreneur, le pouvoir adjudicateur n’a pas désigné de coordinateur de sécurité et de santé au stade de l’élaboration du projet ni pour la réalisation des travaux.

Sans préjudice des autres obligations prévues par la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l’exécution de leur travail et par l’arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles, l’adjudicataire est tenu, pendant l’exécution des travaux :

D’informer le pouvoir adjudicateur sur les risques inhérents aux travaux et sur les mesures qu’il compte prendre pour les gérer ;

De coopérer avec le pouvoir adjudicateur en vue de la coordination des activités sur le chantier.

Ces obligations constituent une charge d’entreprise.

6.6.2.2 : Autres spécificités

L'adjudicataire protège les installations et mobiliers contre toute dégradation dans les zones où il travaille et prend, dans ce but, les mesures appropriées afin de ne pas mettre en danger la sécurité des installations et d'en assurer la continuité d'utilisation.

Il prend toutes initiatives que requièrent la sécurité des biens et des personnes, étant entendu qu'il assume la responsabilité intégrale des travaux qui lui sont confiés et qu'il exécute ou les fait exécuter en tout ou en partie par sous-traitance.

6.6.2.3 : Accès au chantier généralités

Les bâtiments restant en fonctionnement pendant les travaux, l’exécution des travaux ne pourra jamais mettre en danger les utilisateurs des lieux ni les personnes en général.

Les bâtiments dans lesquels les travaux doivent être réalisés sont donc occupés pendant les travaux. L’entrepreneur doit donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour que les interventions sur les installations ne privent pas les usagers de l’usage normal du bâtiment durant les heures normales d’occupation, ainsi que les week-ends et les jours fériés.

La coordination des dates d’intervention avec les occupants des lieux est une charge intégrée de l’entreprise. L’entreprise prévoit et organise donc avec les occupants la définition des dates d’intervention dans les différentes zones du bâtiment, d’une manière compatible avec son propre planning d’exécution. Les travaux pourront éventuellement être discontinus, ou être organisés dans une zone ou l’autre, selon les disponibilités des utilisateurs. Cette organisation est une charge d’entreprise dont les coûts éventuels sont inclus dans les prix unitaires des postes du métré.

6.6.2.4 : Travaux à risque de feu

Pour tout travail susceptible de provoquer un départ de feu (soudage, disquage, ...) l’entrepreneur est tenu de réclamer au responsable de la sécurité du maître de l’ouvrage un permis de feu. Les travaux de soudage ou autres ne pourront être exécutés qu’après obtention du permis de feu dûment complété et daté. Le personnel de l’installateur qui exécutera ces travaux devra se soumettre sans restriction aux règlements et conditions imposées en annexe au document d’autorisation de feu.

6.6.2.5 : Travaux à risque d’interruption de fonctionnement technique

Pour tout travail susceptible de provoquer des interruptions de fonctionnement technique (risques de court-circuit, de coupure d’alimentation électrique, ...) l’entrepreneur est tenu de réclamer au responsable de la sécurité du maître de l’ouvrage une autorisation de travail. Les travaux en question ne pourront être exécutés qu’après obtention d’une autorisation dûment complétée et datée, et aux moments spécialement indiqués sur le document, sans débordements horaires avant ou après les heures fixées. Le personnel de l’installateur qui exécutera ces travaux devra se soumettre sans restriction aux règlements et conditions imposées sur ou en annexe du document d’autorisation de travail.

#### : Tranchées et accès aux bâtiments

Dans le cas où l’entreprise comprend l’exécution de tranchées, celles-ci sont réalisée uniquement aux endroits nécessaires, et rebouchées le plus tôt possible. Par ailleurs, la réalisation de tranchées ne peut en aucun cas empêcher l’accès à tout ou partie de bâtiment ; et donc, si des tranchées coupent des voiries ou accès, des moyens de franchissement par piétons et véhicules sont alors installés par l’entreprise pour permettre l’accès, notamment aux services de lutte contre l’incendie.

**Codes de mesurage**

Les postes repris en quantités présumées au métré récapitulatif (QP) feront l’objet d’un mesurage contradictoire en fin d’entreprise suivant le « code de mesurage » édité par le C.S.T.C. en 1980.

Code de mesurage des canalisations, chemins de câble, …

Prix pour longueur nette de la canalisation ou câble, mesurée dans l'axe. Les coudes, jonctions, branchements, colliers de fixation, courbes, tés et accessoires divers sont compris dans le prix au mètre courant proposé en soumission. Il n’est pas prévu de surlongueurs ou longueurs équivalentes pour tenir compte des chutes de coupes, tubages et accessoires divers.

Code de mesurage des autres éléments :

A la pièce ; toutes les prestations de mise en service & réglage, tous les accessoires de fixation, de montage, de raccordement, raccords à sertir, à souder, etc. ne sont pas comptés séparément et sont compris dans le prix unitaire de l’élément.

# IMPOSITIONS TECHNIQUES

Article

0 : Matériaux

1 : Panneaux

2 : Onduleurs

3 : Compteurs électriques

4 : Prise de terre – Mise à la terre

5 : Canalisations

6 : Tableaux

7 : Energies – Alimentations principales

8 : Travaux et prestations divers

# INSTALLATIONS ELECTRIQUES

* 1. **Article 0 : MATERIAUX**

Tous les matériaux sont neufs et répondent aux prescriptions du présent Cahier des Charges. La fourniture des matériaux, leur déchargement, leur stockage et mise en place sur chantier sont à charge de l’entrepreneur et compris dans les prix unitaires.

Tous les moyens et engins de manutention, généralement quelconques, qui sont nécessaires sont une charge de l’entreprise.

* 1. **Article 1 : PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES**
     1. **1.1 : Prescriptions générales**

Les panneaux solaires photovoltaïques regroupent des cellules photovoltaïques de fabrication récente reliées entre elles en série et/ou en parallèle.

La quantité pratique de panneaux, la surface brute réelle de panneaux PV en découlant, sera déterminée par l’entreprise en fonction du type et modèle proposé, selon leurs conditions de pose sur un bâtiment déterminé.

Leur orientation, le facteur d’ombrage, etc. seront pris en considération pour ces calculs lors de l’établissement de l’offre par chacune des entreprises.

Le résultat minimum requis par le maître de l’ouvrage est l’énergie annuelle récupérée pour chaque site, basé sur une valeur moyenne pour 3 ans d’exploitation.

Les informations suivantes sont données à l’acquéreur :

* La fiche technique ;
* Le type de montage : sur le toit ou en intégration dans le toit ;
* Le fabricant et (si d’application) l’importateur ;
* Les conditions de validité de la garantie ;
* La couleur des cellules photovoltaïques et du cadre.
  + - 1. **1.1.1 : Critères techniques**

Tous les modules doivent avoir des caractéristiques identiques ;

Le rendement des modules est de minimum 17% ;

La plage de température de fonctionnement des modules doit être comprise entre -40 et 85°minimum ;

Le coefficient de température pour la puissance est de maximum -0.42%/°C ;

La capacité des panneaux solaires à résister à une pression de 5400 Pa doit avoir été prouvé via une certification conforme à l’IEC 61730.

Tous les modules doivent avoir une tolérance positive et la tolérance maximum est de 0 à +3%, de préférence 0 à 5W sur la valeur de la puissance crête ;

Les modules sont composés de cellules en silicium mono ou poly cristallin ;

Le module est muni d’un cadre en aluminium ;

L’étanchéité du cadre des panneaux photovoltaïques est garantie.

Les modules PV répondent aux certification/homologations suivantes :

* + Normes belges, européennes et internationales en vigueur ;
  + Classe de protection : classe II (certifié par un laboratoire agrée)
  + Modules photovoltaïques (PV) au Silicium Cristallin pour application terrestre – Qualification de la conception et homologation. Verre sodocalcique de sécurité, trempé techniquement suivant : NBN EN 12150-2 et NBN EN 572-5
  + IEC EN 61730 Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV)
  + IEC EN 61215 Modules photovoltaïques (PV) pour application terrestre – Qualification de la conception et homologation
    - 1. **1.1.4 : Types de supports**

Pour les toitures plates, le support se composera d’une console lestée sur structure en aluminium.

Pour les toitures inclinées, le support se composera d’une structure en aluminium fixée aux charpentes existantes.

En cas de défaillance, le système de fixation proposé permettra le démontage aisé dans le cas où le remplacement d’un module PV serait nécessaire.

Y compris toutes sujétions de percement, de pose et de réfection des étanchéités.

Les éléments de fixation (rails, boulons, câbles, …) directement exposés à l’environnement extérieur et aux intempéries sont réalisés dans des matériaux offrant une résistance à la corrosion adaptée. Il y a lieu de distinguer deux classes d’environnement.

Un environnement agressif, tel que par exemple le bord de mer ou la proximité de certaines activités industrielles, pour lequel les matériaux suivants sont exigés :

* + Acier inoxydable de type A4 (annotation selon NBN EN 10088-1: X5CrNiMo17 2 2; selon AISI: 316).
  + Acier zingué à chaud, épaisseur minimum de 85 μm.

Un environnement non-agressif, pour lequel les matériaux suivants sont également acceptés :

* + Acier inoxydable de type A2 (annotation selon NBN EN 10088-1 : X5CrNi 18-10; selon AISI: 304).
  + Acier zingué à chaud, épaisseur minimum de 55 μm.
  + Alliage d’aluminium (série 5XXX ou 6XXX, anodisé ou peint).

Les éléments de fixation utilisés en environnement extérieur, mais sous protection permanente (sous des tuiles, …), peuvent être moins résistants à la corrosion. Il y a également lieu de distinguer les deux types d’environnement. Un environnement agressif, dans lequel les matériaux suivants sont exigés :

* Acier inoxydable de type A4 (annotation selon NBN EN 10088-1: X5CrNiMo17 2 2; selon AISI: 316).
  + Acier zingué à chaud, épaisseur minimum de 85 μm.
  + Tout autre matériau apte à l’usage et présentant une résistance équivalente à la corrosion, par exemple certains composés synthétiques à condition que le fabricant confirme la compatibilité pour cet usage.

Dans un environnement non-agressif, ils doivent satisfaire aux exigences pour les assemblages mécaniques d’éléments en bois.

Les matériaux utilisés pour les profilés d’étanchéité sont les suivants :

* + Acier inoxydable de type A2 (annotation selon NBN EN 10088-1 : X5CrNi 18-10; selon AISI: 304).
  + Aluminium blanc, laqué ou anodisé.
  + Cuivre, zinc, plomb.
  + Tout autre matériau apte à l’usage et présentant une résistance équivalente à la corrosion, par exemple certains composés synthétiques à condition que le fabricant confirme la compatibilité pour cet usage.

Le choix des matériaux pour les composants qui présentent une résistance à la corrosion doit être réalisé en tenant compte des dégradations et salissures causées par le couple galvanique.

Il convient de :

* + Soit de choisir des matériaux compatibles au niveau galvanique.
  + Soit de positionner les matériaux d’amont en aval de manière favorable.
  + Soit de mettre en œuvre des mesures de passivation des matériaux, par exemple à l’aide d’une laque, pour réduire l’effet du couple galvanique.
  1. **Article 2 : ONDULEURS**
     1. **2.0 : Généralités**

Il s’agit de la fourniture, du montage et du raccordement d’un onduleur permettant d’accepter une puissance nominale comprise entre 80% et 130% de la puissance crête des modules raccordés.

* + 1. **2.1 : Onduleurs**
* Le modèle sera adapté à l’installation PV proposée. L’onduleur sera muni de tous ces accessoires, tels que kit de connexion, boitier de raccordement, disjoncteur de protection DC en version électronique, une protection contre la foudre de classe B et C ;
* Un régulateur de conception technologique MPPT, intégré ou non à l’onduleur ;
* Une interface de communication intégrée moyennant clavier simple et afficheur LCD (français) devra permettre :

Un accès direct aux informations de l’onduleur. Une indication directe (LED ou similaire) informera de l’état de fonctionnement et des erreurs éventuelles + contact disponible pour la télésurveillance.

* Le matériel est agréé aux normes C ; il analyse les caractéristiques du courant du réseau et se synchronise avant d’injecter la production des panneaux. L’onduleur sera muni d’une protection contre les surtensions DC et contre une inversion de polarité
* L’onduleur photovoltaïque garantira :

Un rendement proche de 95 % (et de minimum 92 %) pour un fonctionnement à une puissance supérieure de 5 % à la puissance nominale (fonctionnement à 1050 watts pour un onduleur de 1 kW).

Un paramétrage pour s’adapter au réseau électrique local et réajustable pour le suivi de maintenance après installation.

* Le rapport de puissance des onduleurs sur celui du champ des panneaux photovoltaïques doit être compris entre 90 et 130 %.  Ce rapport peut varier en fonction de l’orientation du système.
* L’onduleur sera dimensionné/choisi de sorte à ce que sa plage de tension MPPT soit compatible avec celle du champ de modules PV, et ce pour des températures de -10°C et +70°C pour une irradiation de 1000 W/m².
* Indice de protection : IP21 minimum, et s’il est placé à l’extérieur : IP65 minimum
* Le courant court-circuit maximal de panneaux doit être inférieur au courant maximal d’entrée acceptable par l’onduleur.
* L’ensemble de l’installation ne comportera qu’un seul modèle d’onduleur.

REMARQUE : Les onduleurs qui seront installés devront disposer d’un certificat de test & d’agrément établi par un organisme de contrôle agréé, en vue de l’obtention des certificats verts.

* 1. **Article 3 : COMPTEURS ELECTRIQUES**
     1. **3.0 : Généralités**

2 types de compteurs sont prévus : les compteurs électriques proprement dits ; et les compteurs verts.

* + 1. **3.1 : Compteurs électriques**

Le compteur électrique, dont le placement n’est pas une charge de l’entreprise mais est bien une charge du Maître de l’Ouvrage.  Cependant, le soumissionnaire s’assurera que le compteur existant est compatible avec une installation de panneaux photovoltaïques et au besoin, se chargera du placement d’un nouveau compteur (injection + prélèvement à payer au Gestionnaire du Réseau de Distribution).

* + 1. **3.2 : Compteurs Verts**

Le compteur vert propre au système, est à charge de l’entreprise.  Le soumissionnaire proposera, dans son offre, un système de comptage dit « compteur vert », type compteur d’énergie à impulsion, affichant la production d’énergie de l’installation photovoltaïque. Ce compteur servira à la détermination du nombre de certificats verts octroyés.  Il sera conforme aux exigences de la CWaPE, notamment en ce qui concerne la classe de précision et les caractéristiques du compteur.

Affichage des données : un panneau d’affichage sera placé à l’extérieur ou à l’entrée des bâtiments. La connexion au système d’acquisition des données de production se fera à l’aide d’une connexion sans fil.

Il permettra notamment d’afficher les informations suivantes :

* Ensoleillement (W/m²)
* Production d’énergie cumulée (kWh)
* Puissance instantanée (kW)
* Emission évitée de CO2 (kg)

L’écran sera proposé lors de l’exécution à l’approbation du maître d’ouvrage avant pose.

* + 1. **3.3 : Interrupteur de sécurité**

Interrupteur de sécurité assurant la coupure et sectionnement des phases.

Ouverture positive des contacts ; double coupure par phase.

Poignée rouge vif sur fonds jaune ; visualisation immédiate de la position. Appareil équipé de borniers non réversibles. Conformes à la norme EN/CEI 60.947-3 ; sous boîtier IP65 IK07 en matière moulée. Nombre de pôles et intensité nominale selon application. Pose en apparent.

* 1. **Article 4 : PRISES DE TERRE - MISE A LA TERRE**
     1. **4.1 : Boucles de terre et piquets de terre**

L’entreprise chargée du présent lot prévoit la liaison à la prise de terre du bâtiment, selon art. 69 du RGIE. Pour l’ensemble des prises de terre en général, la résistance ohmique doit être ≤ 5 Ω.

Les armatures métalliques de tous les éléments sont reliées par des liaisons équipotentielles et l’une au moins de ces armatures est reliée à la borne principale de la prise de terre.

Les raccords amovibles sur support isolant auto-extinguible (barrettes de coupure) sont placés par la présente et doivent être équipés d’un capot de protection.

* + 1. **4.2 : Liaisons équipotentielles**

Les liaisons équipotentielles principales et secondaires seront réalisées conformément à l'article 72 du R.G.I.E.

* + 1. **4.3 : Mises à la terre**

Le conducteur principal est de section 2 x 16 mm² minimum sous gaine VOB vert jaune.

Le couteau de terre (barrettes de coupure) est compris dans ce poste.

Toutes les mises à la terre des appareillages préconisées par le R.G.I.E. sont réalisées par la présente dans les règles de l'art. La mise à la terre du matériel non repris dans la présente entreprise tel que radiateurs, tuyauteries d’eau et de gaz, baignoire, etc. fait partie intégrante de ce poste.

**NB : Les ligne de vie & structures métalliques en toiture seront mises à la terre via un câble VOB 16 mm² minimum.**

* + 1. **4.4 : Conducteur de protection**

Cité pour mémoire. Chaque canalisation électrique doit avoir son propre conducteur de protection.

* + 1. **4.5 : Parafoudre**

Des parafoudres de minimum 35 kV avec cartouches fusibles seront installés par la présente entreprise aux endroits stratégiques.

* + 1. **4.6 : Dispositifs spéciaux**

Des parafoudres spécifiques, de minimum 35 kV avec cartouches fusibles 25 A à confirmer selon le mode de raccordement et le type de panneaux proposés, à déclencheurs par contact externe et à réarmement manuel seront installés par la présente entreprise aux endroits stratégiques des câblages, en vue de mettre à la terre les câblages « String » en courant DC des panneaux, lors d’une détection incendie ou d’un incendie avéré.

Y compris câblages cuivre VOB de mise à la terre en section 35 mm² ; câblages de commande et liaisons aux centraux de détection incendie. Dans le cas où un central de détection ne serait pas existant dans un bâtiment, une commande spécifique « Pompier » sera installée dans l’accès principal du bâtiment, au rez-de-chaussée.

* 1. **Article 5 : CANALISATIONS**
     1. **5.0 : Canalisations - Généralités**

Les canalisations électriques sont constituées de :

- câble spéciaux pour installations PV sous tube ou en chemin de câbles ;

- câble XGB/F2 sous tube ou en chemin de câbles ;

- câble XGB/F2 ou F3 pour l’alimentation des tableaux ;

La section des conducteurs n'est jamais inférieure à 1,5 mm² pour les circuits de commande, sauf indications particulières figurant aux métrés et plans.

L'installation est réalisée en apparent sous goulotte 0Halogen, sous tubes 0Halogen, et sur chemins de câbles.

La chute de tension acceptée pour les installations PV-CC **sera toujours de moins de 2%**, à motiver par l’installateur au moyen d’une note de calcul adéquate. Les sections des câbles, en fonction de leur longueur et mode de pose, seront adaptées à ce critère. Pour ces câblages spécialement, la section envisagée par l’entreprise tiendra aussi compte du paramètre concernant le courant inverse, qui ne sera jamais estimé à moins de Iz = 1,25 x Ic. Dans les grandes installations, une formule de type (NC – 1) × 1.25 × IC (Nc étant le nombre de panneaux en « string », pourrait être admise, sous réserve de justification par note de calcul détaillée, et de conformation au RGIE.

La chute de tension acceptée pour les installations BT–AC conventionnelles **sera toujours de moins de 3%**, à motiver par l’installateur au moyen d’une note de calcul adéquate. Les sections des câbles, en fonction de leur longueur et mode de pose, seront adaptées à ce critère.

**Note :** Lors de la pose des câbles dans les goulottes et chemins de câbles, l'installateur veillera à ce que la gaine des câbles ne soit pas usée ou endommagée. Les câbles endommagés ou usés doivent être remplacés.

Le câblage extérieur est au minimum :

* Résistant aux UV ou dans une gaine résistant aux UV
* Souple (classe 5 suivant NBN EN 60228 : l’âme est constituée de plusieurs fils fins) en raison de la charge thermique et la force du vent
* Résistant aux températures de-20°C à +80°C
* Résistant à la faune (rongeurs, oiseaux…)
* Résistant aux intempéries
  + 1. **5.1 : Réseau intérieur**
       1. **a) Tubages**

Les tubes utilisés sont conformes aux règlements « 0 Halogen ». Ils sont fixés par attaches à double patte ou par colliers sanitaires à embase renforcée ininflammable. Le mode de fixation est à faire approuver par l'auteur de projet.

Aucune canalisation ne peut être encastrée sans tube. Les tubes seront placés verticalement sur les murs. Les tubages noyés dans la chape ou dans le béton seront réalisés sans manchons, avec utilisation de tubes en matière plastique flexible lisse (NBN C68.111 de 1973).

Au cas où des températures supérieures à 60°C seraient à craindre, des tubes C 68.111 seront utilisés.

Lorsque plus de trois câbles ont le même trajet, leur pose peut être réalisée sur chemin de câbles type gaine ou échelle ; l'auteur de projet peut imposer que les chemins de câbles soient refermés par un couvercle. Les câbles à trajet isolé se posent sous tube. Le prix des chemins de câbles est à comprendre dans celui des canalisations.

* + 1. **5.2 : Conducteur DC**

Conducteur en cuivre, flexible prévu pour résister à des températures entre -20°C et +80°C.

Prévu pour une pose extérieure, avec une résistance accrue aux UV. La chute de tension maximale ne peut dépasser 2%.

Spécifications :

* Caractéristiques mécaniques : Conducteur cuivre électrolytique recuit et flexible, classe 5 selon la norme IEC 60228/VDE 0295
* Isolation caoutchouc vulcanisé de type E14
* Gaine externe caoutchouc vulcanisé de type EM2
* Sections : à déterminer par l’entrepreneur
* Les connecteurs DC satisfont à la norme NBN EN 50521. Les deux côtés du connecteur sont du même fabricant et du même type.

Le présent article comprend tous les raccordements électriques pour que l’installation soit en parfait ordre de marche.

* + 1. **5.3 : Conducteurs AC**
    2. **5.4 : Chemins de câbles**

Les chemins de câbles sont du type « gaine à câbles » en général.

Lorsque plus de trois câbles ont le même trajet, leur pose peut être réalisée sur chemin de câbles type gaine ou échelle ; lorsqu'ils sont apparents, ils doivent être protégés par un couvercle.

Les chemins de câbles ont une largeur de 100 à 250 mm, une hauteur minimale de 40 mm et comprennent 2 types de compartiments.

Tous les chemins de câbles nécessaires à la présente sont à comprendre dans les postes unitaires du métré.

Le positionnement des chemins de câbles doit tenir compte également des éléments suivants :

- de la position des supports du faux plafond ;

- de l’encombrement des appareils d'éclairage ;

- de la position des tuyauteries chauffage, climatisation, ventilation et sanitaire.

Les tôles sont galvanisées à chaud, l'épaisseur est d'au moins 1 mm pour des gaines à câbles d'une largeur égale ou inférieure à 270 mm et d'au moins 1,25 mm pour des gaines de largeur supérieure.

Les câbles basse tension sont placés côte à côte, sans se chevaucher.

Les câbles déposés dans les gaines sont fixés individuellement tous les mètres dans les parties horizontales et tous les 50 cm dans les parties verticales et obliques par des rubans colliers en polyamide d'au moins 5 mm. Le serrage du ruban se fait par un système à crémaillère avec plusieurs dents d'accrochage.

Tous les câbles posés par la présente sont repérés aux deux extrémités et tous les 5 m ; le mode de repérage, collier en PVC par exemple, est à approuver par l’auteur de projet. Les indications pour le repérage d'un câble sont : numéro de câble, nombre de conducteurs et section, origine et destination du câble.

**NB :** Les goulottes de câbles ne peuvent présenter de bords ni d'ébarbures tranchants qui pourraient éventuellement endommager les câbles. Tous les bords en métal (ainsi que les découpures destinées à dériver les câbles) doivent être munis d'une protection, de manière à ce que les câbles ne puissent à aucun moment être endommagés. Cette protection doit être suffisamment solide pour ne pas être arrachée lors du tirage des câbles.

* + 1. **5.5 : Liaisons entre les tableaux**
       1. **5.5.1 : Câblages**

Sauf spécification contraire, ces liaisons sont réalisées en câbles EXAVB/F2 en pose sous tube ou chemin de câbles pour le réseau normal et câble EXGB Rf suivant NBN 713-020 addendum 3 pour le réseau secouru en pose sur chemin de câbles, tube ou goulotte.

La section des câbles pour l'alimentation des tableaux TD PV est à vérifier en cours d'entreprise en fonction de la puissance réelle à fournir. Cette vérification incombe à l'entrepreneur électricien.

* + 1. **5.6 : Fermetures coupe-feu et boîtiers**

Les resserrages sont conformes à la NBN 713.020.

Pour tous les percements ou toutes les réservations prévues ou réalisées pour l'installation de la présente entreprise (gaines, murs, cloisons, planchers, etc.), le passage au travers d'une paroi coupe-feu, quelle que soit sa position, obligera l'entrepreneur à refermer le percement au moyen d'un produit ou dispositif respectant la résistance au feu initiale de la paroi.

Le matériau utilisé doit résister à l'huile et à la plupart des matières chimiques et ne générer aucun gaz toxique à la flamme.

Le procédé utilisé a été soumis à des essais de résistance au feu auprès d'un laboratoire agréé. La preuve de la réalisation de ces essais est à fournir par l'entrepreneur.

L'obturation a une résistance mécanique suffisante pour pouvoir supporter, comme indiqué dans la norme, la pression dynamique due à une lance d'incendie.

Le coupe-feu permet l'implantation de câbles ou tuyaux supplémentaires avec facilité, sans réduire la résistance au feu de la cloison et du resserrage.

En général le matériau utilisé doit retarder la progression au feu de minimum 2 heures.

* 1. **Article 6 : TABLEAUX**
     1. **6.1 : Armoire**
        1. **6.1.0 : généralités**

Les tableaux sont du type armoire murale pour les petits tableaux divisionnaires et armoire reposant sur le sol pour les tableaux divisionnaires plus importants ; ils répondent aux prescriptions de l'annexe **400.B.03** chapitre f, intitulé « Appareillage à basse tension (monté en usine) ».

Une prise bipolaire + terre ainsi qu’un éclairage de secours seront également installés dans le tableau. Ces éléments sont alimentés par un petit disjoncteur différentiel de 16 A, de sensibilité 30 mA.

L'utilisation de fils souples est admise dans les goulottes mais leur raccordement aux appareils et aux bornes doit se réaliser par l'intermédiaire de souliers de câbles spéciaux.

Le câblage en nappes est effectué en moyen de fils VOB rigides à couche unique.

Les conducteurs câblés en nappes sont fixés au moyen d'attaches en matière synthétique disposées à un intervalle inférieur ou égal à 150 mm.

Les couvercles des goulottes ne peuvent être utilisés comme moyen de repérage.

La distance entre la sortie des conducteurs d'une goulotte et leur premier point de fixation ne peut dépasser 10 cm.

Une ou plusieurs goulottes sont placées en aval des borniers pour y répartir les conducteurs des canalisations extérieures à l'appareillage. Ces goulottes ne peuvent être remplies qu'à 75% de leur volume. Toutes les bornes sont repérées.

Les appareils ainsi que l'arrivée et le départ des canalisations principales sont repérés au moyen de plaques signalétiques gravées qui renseignent les fonctions définies aux plans des schémas des tableaux. (Eclairage, chauffage, etc.) (par exemple : P1 = Circuit prises bureau 1).

Les types et sections des canalisations principales renseignés sur les plans précités sont également repérés. Les repères des circuits sont composés de lettres. Les conducteurs de chaque circuit possèdent un repère à leurs deux extrémités. Les repères des bornes sont fixés sur la borne.

La détermination des dimensions est fonction de l’encombrement et de la disposition du matériel, permettant ainsi une utilisation maximale de la place disponible. Un emplacement de réserve de 15 à 20% minimum est à prévoir.

Les couvercles des goulottes ne peuvent être utilisés comme moyen de repérage.

La distance entre la sortie des conducteurs d'une goulotte et leur premier point de fixation ne peut dépasser 10 cm.

Une ou plusieurs goulottes sont placées en aval des borniers pour y répartir les conducteurs des canalisations extérieures à l'appareillage. Ces goulottes ne peuvent être remplies qu'à 75% de leur volume.

Toutes les bornes sont repérées.

Les appareils ainsi que l'arrivée et le départ des canalisations principales sont repérés au moyen de plaques signalétiques gravées qui renseignent les fonctions définies aux plans des schémas des tableaux. (Eclairage, chauffage, etc.) (par exemple : P1 = Circuit prises bureau 1).

Les types et sections des canalisations principales renseignés sur les plans précités sont également repérés.

Les repères des circuits sont composés de lettres. Les conducteurs de chaque circuit possèdent un repère à leurs deux extrémités.

Les repères des bornes sont fixés sur la borne.

La détermination des dimensions est fonction de l’encombrement et de la disposition du matériel, permettant ainsi une utilisation maximale de la place disponible. Un emplacement de réserve de 15 à 20% minimum est à prévoir.

Caractéristiques :

- Tôles galvanisées (coffret et plastron) sur 2 faces, épaisseur 12/10ième, revêtement anticorrosion, poudre époxy polyester, polymérisé à chaud, de couleur blanche ;

- portes réversibles pleines ou transparentes en tôle d’épaisseur 15/10ième, avec vitre trempée d’épaisseur 4 mm ;

- montants électrozingués intégrés au fond de l’armoire ;

- Retour intérieur perforé de trous Ø 5,3 au pas de 25mm pour la fixation des torons de filerie

- Plaque passe-câble démontable de l'extérieur ; assemblage très facile ;

- Les angles sont chanfreinés.

- Profil avant à double épaisseur de tôle formant une gouttière

Les armoires au sol ont un socle de hauteur 150 mm, en tôles galvanisées, épaisseur 12/10ième, revêtement anticorrosion, poudre époxy polyester, polymérisé à chaud, de couleur grise ; elles ont 2 pattes de fixation.

Les armoires murales sont prévues avec 4 pattes de fixation.

Les portes, pleines ou transparentes, sont réversible droite/gauche. L’ajout d’une porte peut être envisagé après l’installation du tableau.

Fermeture de la porte pleine par crémone, livrée avec bouton verrou à barillet et **clé 455**. Equerres de fixation du châssis réglables.

Les composants en plastique sont auto-extinguibles selon CEI 695.2.1 ; auto-extinguibilité à 960° pour les supports des pièces métalliques sous tension.

A chaque départ ou groupe de départ correspond un ensemble fonctionnel platine/plastrons permettant l’installation optimisée et sécurisée des appareils.

Le circuit de puissance ainsi que les raccordements en amont et en aval du tableau peuvent se réaliser à l’aide de solutions préfabriquées.

La taille de l’enveloppe se détermine simplement en fonction des appareillages installés, du mode et du positionnement des raccordements ainsi que des réserves souhaitées.

Par assemblage, le tableau est conforme aux essais de type de la norme IEC60439-1:

- maîtrise des échauffements

- propriétés diélectriques

- tenue aux courts circuits

- efficacité du circuit de protection

- distances d’isolement et lignes de fuites

- fonctionnement mécanique

- tenue de l’IP.

Disposition des équipements

Une gaine verticale à gauche ou à droite des cellules principales, reçoit des supports, un bornier d’entrée principal, les câblages de liaison, le disjoncteur général avec bloc différentiel, une distribution de câble, un jeu de barres étagé pour courant In jusque 630 A.

Les autres départs sont installés en lignes régulières espacées de 200 mm au moins.

Montage

Chaque plastron se fixe sur les supports par des vis 1/8 de tour imperdables.

Tous les plastrons s’enlèvent en une opération pour permettre la vérification du positionnement des appareils en cours de montage et un accès direct aux appareillages après installation.

Des plots positionnent verticalement et horizontalement l’appareil pour faciliter sa fixation sur la platine.

Des trous taraudés permettent la fixation par l’avant de l’appareil.

Des ergots permettent le maintien de l’ensemble platine-appareil sur les montants fonctionnels avant sa fixation par vis auto-taraudeuses.

Installation

Un dispositif original de fixation au mur rattrape les perçages imprécis. Des structures métalliques, autoporteuses ou à fixer au mur, permettent de s’adapter à tous les environnements et facilitent le transport. Des prédécoupes en fond de coffret sont prévues pour le passage des câbles par l’arrière. Une gaine extérieure permet de canaliser les câbles tout en assurant une finition impeccable. Possibilité de faire évoluer le tableau à tout moment en fonction des besoins et exigences.

Caractéristiques techniques

La fourniture des platines, plastrons, porte et des divers accessoires nécessaires est comprise dans ce poste. Est également compris pour chaque armoire, le porte schéma rigide en tôle d’acier, pour montage à l’intérieur des portes.

Communes :

- Ampérage : jusqu’à 630A

- Ui : 690 V

- ICc : 35KA

- IP : 30 sans portes et 55 avec portes

- IK : 8 sans portes et 10 avec portes

Armoires murales :

- Hauteur armoires : de 660 à 1410 mm (660 à 1350 mm de hauteur utile d’équipement)

- Largeur : 700mm par module

- Profondeur : 260 mm avec porte

- Associations : horizontale ou verticale

Armoires au sols :

- Hauteur armoires : 1.860 et 2.010 mm (1.650 à 1800 mm de hauteur utile d’équipement)

- Largeur : selon solution de montage 450, 700, 900 mm, 440mm pour les gaines

- Profondeur : 260 mm avec porte

- Associations : horizontale ou verticale

- socle hauteur 150 mm et anneaux de levage.

* + 1. **6.2 : Disjoncteurs et interrupteurs**
       1. **6.2.0 : Généralités**

La protection d'un circuit est toujours assurée par un disjoncteur omnipolaire.

1) Les bornes de ces appareils sont compatibles avec la section des câbles qui y sont raccordés. Au besoin, des intensités nominales supérieures sont sélectionnées.

2) La tenue aux courts-circuits (valeur thermique et dynamique) des disjoncteurs et interrupteurs sera égale ou supérieure au courant de court-circuit calculé à l'endroit où il est installé.

Les intensités assignées seront égales ou supérieures à celles indiquées aux plans.

*Remarques*

- Les disjoncteurs divisionnaires ont un pouvoir de coupure minimum de 10 kA.

- L'entraxe vertical est de l'ordre de 200 mm pour les disjoncteurs modulaires.

3) Afin de respecter le caractère technique et esthétique, tout le matériel électrique sera choisi dans la même marque.

4) Les contacts auxiliaires et les fonctions particulières demandées dans le cahier spécial des charges ne sont pas représentés sur le plan des tableaux ; ils figureront lors de la fourniture des plans d'exécution.

* + - 1. **6.2.1 : Disjoncteurs généraux - Disjoncteurs de départ vers tableaux divisionnaires**

Les disjoncteurs de départ vers les tableaux divisionnaires sont du type limiteur et/ou à sélectivité chronométrique tri ou tétrapolaire suivant nécessité.

Ces appareils seront conformes aux recommandations C.E.I. 947 1 à 3. La tension maximale de service est de 600 V. à 50 Hz. La coupure doit être pleinement apparente. Un déclencheur magnéto-thermique avec seuils interchangeables et réglables est incorporé en face avant du disjoncteur. Les disjoncteurs de départ sont du type limiteur et/ou à sélectivité chronométriques tétrapolaires suivant nécessité.

* + - 1. **6.2.2 : Inverseur Normal/Secours**

Sans objet.

* + - 1. **6.2.3 : Disjoncteurs divisionnaires**

Appareillage de coupure omnipolaire, modulaire à fixation sur rail symétrique, conforme à la norme NBN C 61.898. En principe, la courbe de déclenchement est du type " C "10 kA. Les disjoncteurs sont conçus pour l'adjonction d'auxiliaires tels que contact de signalisation, contact signal défaut, bloc différentiel ou déclencheur à émission de courant (minimum 6A).

* + - 1. **6.2.4 : Dispositif de protection à courant différentiel résiduel**

6.2.4.0 : Généralités

L'appareil comporte toujours un bouton de test et une commande permettant d'enclencher ou d'interrompre l'alimentation.

Les caractéristiques particulières des différentiels sont reprises aux plans.

Les appareils sont sensibles aux courants de fuite alternatif et pulsé.

6.2.4.1 : Pour disjoncteurs et interrupteurs monoblocs

a) sous forme de bloc interchangeable, plombable, à fixer sur l'appareil et agissant directement sur le mécanisme de déclenchement, sans alimentation auxiliaire. Il s'agit d'un dispositif à relais électronique, avec réglage de la sensibilité et du retard au déclenchement en face avant de l'appareil.

b) sous forme de relais différentiel modulaire, à sécurité positive, avec tore séparé associé à un déclencheur voltmétrique agissant sur le mécanisme de déclenchement de l'appareil. Appareil plombable, avec réglage en sensibilité et en temps, réarmement local.

6.2.4.2 : Pour appareillage modulaire

Le bloc différentiel est composé essentiellement d'un bloc agissant directement sur le mécanisme de déclenchement du disjoncteur dès l'apparition du courant de défaut. L'inviolabilité de l'association est assurée par le plombage du cache bornes du bloc différentiel.

* + - 1. **6.2.5 : Dispositif d’interrupteurs - sectionneurs, sectionneurs - fusibles**

6.2.5.0 : Généralités

Les cartouches fusibles sont toujours fournies en caractéristiques techniques adaptées à l’application (temps et ampérage).

Les caractéristiques particulières des interrupteurs - sectionneurs et des sectionneurs - fusibles sont reprises aux plans.

6.2.5.1 : Interrupteurs sectionneurs

L'appareil comporte toujours un boîtier moulé isolant et de faible profondeur, avec capot partiellement transparent pour visualisation des contacts. Le mécanisme de coupure ouvert ou fermé est pleinement apparent.

Double coupure par phase avec contacts pare étincelles, séparés des contacts principaux.

Possibilité de verrouillage par 3 cadenas en position d’ouverture O ; axe de rallonge avec bipasse et indication de position positive.

Pour les interrupteurs sectionneurs conformité à : IEC 262-2-1 et IEC 947-3 ; DIN VDE 0660Teil 107 et DIN VDE 0113 Teil 1 ; NBN EN 60947-3, NFC63130.

6.2.5.2 : Petits sectionneurs – fusibles

Dispositifs de protection omnipolaire des circuits dans les locaux professionnels, pour protection contre surcharges et courts circuits.

Pour les petits sectionneurs – fusibles jusqu’à 32A conformité à : NBN C 63-408 et CEI 408 ; fusibles 40A jusqu’à 125A conformité à : IEC 947-3.

Dimensions : appareils modulaires pour rails DIN.

6.2.5.3 : Sectionneurs – fusibles

Pour les sectionneurs – fusibles conformité à : IEC 947-1 et IEC 947-3 ; DIN VDE DIN VDE 0636 Teil 1 ; NF EN 60269-1, NFC63211 et NFC 63210.

* + 1. **6.3 : Interrupteurs crépusculaires et horloges**

Pour mémoire, sans objet.

* + 1. **6.4 : Dimmers/gradateurs**

Pour mémoire, sans objet.

* + 1. **6.5 : Parasurtension**

Les dispositifs parasurtension sont à prévoir dans le TD PV, ils répondent à la description suivante :

- Modèle unipolaire ;

- Uc : 440 V ;

- Imax : 65 kA ;

- Niveau de protection : 1,8 kV.

L'ensemble doit être conforme à la NBN 64 740, leur fonctionnement doit être signalé par une lampe de signalisation. Chacun de ceux-ci sont protégés par un disjoncteur tétrapolaire 25 A type C ou fusibles HPC .

* + 1. **6.6 : Armoire de découplage AC**

Fourniture, pose et raccordement de l’armoire de découplage AC, paramétrée selon les normes du GRD.

* + 1. **6.7 : Essais et vérifications**

La sélectivité totale sera garantie par l'entrepreneur à l'auteur de projet, soit par la remise de tableaux de filiation rédigés par le fabricant du matériel, par les notes de calcul appropriées si de tels tableaux sont indisponibles.

Tout ensemble est soumis en usine, avant expédition sur chantier, aux différents essais et vérifications décrits dans les paragraphes suivants de la norme NBN C 63-439 :

- 8.1.2. et 8.3. pour les essais individuels ;

- 8.2.3.2. pour les essais de type.

Le tableau doit répondre à tous les essais de type, y compris les essais au niveau du courant de court-circuit pour le jeu de barres qui doit être effectué et ce comme décrit dans le paragraphe ci-dessus. Ces différents essais sont à charge de la présente entreprise. Ils sont consignés dans un rapport.

Lors de la réception des tableaux, un certificat de conformité à la NBN C 63-439 fascicule 1 type A est à fournir par le constructeur.

* 1. **Article 7 : ENERGIES - ALIMENTATIONS PRINCIPALES**

Pour mémoire, prévu dans partie 6 « Raccord aux énergies »

* 1. **Article 8 : TRAVAUX ET PRESTATIONS DIVERS**
     1. **8.1 : Percements et réfections**
        1. **8.1.1 : Percements et réfections généraux**

Tous les percements, scellements, ragréages des ouvertures dans les parois nécessités par la réalisation des installations d’électricité sont à prévoir par la présente, de même que les éventuelles démolitions et réfections pour le passage du matériel. Les matériaux employés pour les réparations seront de même nature que ceux existants.

le resserrage des percements, saignées, des blochets, etc. dans les blocs de bétons et briques est à exécuter par la présente, au moyen de mortier de ciment. Les resserrages au plâtre sont interdits. Le plâtre n’est admis que comme enduit mince de finition.

* + - 1. **8.1.2 : Percements et réfections des parois Rf**

L'entrepreneur réalisera à sa charge pour toutes les réservations et/ou percements dans les parois utilisés pour le passage des tuyauteries et des canalisations électriques un étanchement ayant la résistance au feu requise, suivant NBN 713.020.

Il s’agit notamment :

- des réservations des gaines techniques ;

- des réservations et percements laissés libres ou réalisés dans les parois, là où une résistance au feu est obligatoire ;

- des passages de dalles entre niveaux ;

* + 1. **8.2 : Nettoyage du chantier**

Chaque jour avant de quitter le chantier, l'entrepreneur devra procéder au nettoyage complet du chantier en éliminant les décombres et autres matériaux sans utilité provenant de ses travaux.

* + 1. **8.3 : Réceptions par organismes agrées**

Les installations devront être réceptionnées par un organisme agréé pour la partie électrique, et par un second organisme agréé pour les parties, l’entrepreneur étant tenu de participer à ces réceptions. Toutes les opérations de réception seront réalisées en présence d'un délégué du maître de l'ouvrage et d'un délégué de l'adjudicataire ayant dirigé les travaux. Du personnel technique permettant de réaliser les différentes manœuvres sera tenu à la disposition du maître de l'ouvrage.

Les honoraires dus à l'organisme agréé pour ces prestations de réception sont à charge complète de l’entreprise, y compris l’approbation des plans d’exécution préalablement à la mise en oeuvre.

Dans le cas où l'organisme agréé constaterait des infractions ou formulerait des remarques sur le travail réalisé, il appartiendra à l'entrepreneur de faire établir un nouveau procès-verbal de contrôle par le même organisme, précisant qu'il a été remédié aux anomalies constatées. Ce procès-verbal sera également établi aux frais de l'entrepreneur ; de plus, celui-ci prend dans ce cas à sa charge les déplacements et prestations de l’auteur de projet, sur base du barème en régie de la FABI en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

Les frais de réception de l'entrepreneur (présence du personnel de l'entrepreneur, matériel, ... ) constituent une charge d'entreprise.

Les prestations de l’organisme agréé portent sur la réception de l’ensemble des installations électriques ainsi que sur la partie détection incendie et ses asservissements.

* + 1. **8.4 : Charpentes, supports et renforcements, bétons**
       1. **8.4.0 : Généralités**

Les bétons, et tous les éléments de stabilité et structure en général, ainsi que les principes et charges de lestage des panneaux, seront soumis à l’approbation du bureau de stabilité avant toute mise en œuvre.

* + - 1. **8.4.1 : Charpentes de renfort, supports et renforcements**

La charpente métallique sera en profilés d’acier grenaillé au niveau SA2 ½.

* + - 1. **Acier profilé à chaud**

La construction, l'exécution et le montage des charpentes métalliques sont conformes aux meilleures règles de l'art, notamment à l'ensemble des recommandations de l'Institut Belge de Normalisation ( dont la NBN B 51-001 ) et satisfont aux prescriptions de sécurité du "Règlement Général pour la Protection du Travail".

Sauf autrement noté aux plans et bordereaux des aciers du dossier d'exécution, la fabrication est réalisée à partir d'aciers de nuance STE 37, hors matières neuves et de première qualité, fournies par le constructeur et les assemblages boulonnés sont réalisés avec des boulons en acier 8.8.

L'entrepreneur tient compte, lors de la détermination de ses prix unitaires, du coût des soudures, boulons, boulons H.R., calages, fourrures, sablage, retouches et exigences diverses énoncées dans les différents ouvrages, etc.

* + - 1. **Construction**

Les composants de charpente et autres éléments de construction métallique sont réalisés en atelier dans le respect des prescriptions ci-après :

Planage et dressage des pièces laminées à chaud

Le planage et le dressage des tôles et profilés doivent être faits à chaud à la sortie du laminoir. Ils ne peuvent être faits à froid que dans le cas de petites déformations et à condition que la pièce soit à température de 20° au moins.

Si les déformations sont notables, les pièces doivent être réchauffées au rouge sombre, sur toute la partie à rectifier.

Le planage et le dressage sont exécutés sans chocs à la presse ou à la machine à rouleaux.

L'ingénieur est seul juge des cas où des petites déformations locales peuvent être remaniées au marteau.

Forgeage et pliage à chaud

Les pièces à forger et à plier sont chauffées uniformément sur toute la longueur de la partie à travailler, à la température du rouge cerise et sans surchauffe.

Pour le chauffage, il y a lieu de se servir de fours et non de feux de forge. Le forgeage est interrompu et les pièces sont réchauffées quand la température passe au rouge sombre.

Découpage

Les tôles sont découpées de manière telle que les plus grands efforts s'exercent dans le sens du laminage.

Tous les bords et toutes les extrémités des parties sciées ou découpées au chalumeau automatique, indistinctement, sont proprement parachevés et dressés de manière que les tranches soient franches sur toute l'épaisseur, sans déchirure ni manque de matière.

En outre, les pièces découpées au chalumeau ordinaire sont rafraîchies sur 2 mm au moins.

Toutes ces opérations sont faites au moyen de machines à raboter ou à fraiser, à la meule et à la lime. L'emploi d'ébarboirs est interdit.

Ajustage des pièces à boulonner

Les pièces à mettre en œuvre ne peuvent être découpées à la cisaille. Leur mise à longueur exacte se fait au moyen de la scie, de la raboteuse, du chalumeau automatique, ou de toute autre machine ou outil, utilisés de manière à ne pas déformer, ni fissurer, ni écrouir le métal.

Les extrémités et les bords des pièces sont proprement parachevés de façon à faire disparaître les traces laissées par le sciage, le burinage, ou le découpage.

Les abouts de toutes les pièces à assembler sont bien ajustés, de manière qu'ils se touchent en tous points, tout spécialement dans les zones comprimées. Il est veillé à ce que les surfaces d'about en contact soient parfaitement dressées.

Les faces de contact des tranches, couvre-joints, etc. doivent être convenablement appliquées dans l'intervalle des boulons sur les pièces qu'ils recouvrent, même dans les parties où se présentent des changements d'épaisseur. Il faut également que les bords des tôles faisant âme affleurent exactement la surface des branches des cornières correspondantes, etc.

Afin que les pièces puissent porter à bloc les unes contre les autres, elles sont, avant assemblage, bien dressées, planées et débarrassées de toute bavure de forage.

Les parties de l'ouvrage qui doivent être d'une seule pièce ne peuvent pas être composées de plusieurs fragments, réunis par soudure ou couvre-joints.

Il faut éviter de façon absolue de dresser des pièces déjà assemblées. Le constructeur doit donc prendre à l'usine et à pied d'oeuvre toutes précautions nécessaires pour empêcher les déformations des pièces en cours de manutention. Les arêtes vives et les parties saillantes sont protégées au moyen de fourrures de bois, de sacs, etc.

Préparation des trous.

Le poinçonnage des pièces hors profils laminés à chaud est interdits, sauf autorisation spéciale de l'ingénieur dans des cas exceptionnels dont il est seul juge. Tous les trous dans de telles pièces sont donc forées.

Si le poinçonnage est néanmoins autorisé, il s'effectue suivant un diamètre inférieur de 4 mm au diamètre indiqué sur le plan, lequel est ensuite obtenu par alésage.

Pour autant que la construction le permette, le forage s'effectue à l'aide de foreuses fixes.

Après que les trous ont été ainsi forés dans la pièce, celle-ci est complètement débarrassée des bavures dues au forage et des traces de lubrifiants.

Pièces soudées

Toutes les pièces soudées, réalisées tant à partir de profilés à froid que d'aciers laminés à chaud sont réalisés dans le respect des prescriptions suivantes :

Cordons de soudure

Les cordons de soudure ont les dimensions reprises aux plans et sont exécutés conformément aux stipulations des normes NBN B 51-004, 204, ainsi que du "Code de bonne pratique relatif aux constructions métalliques soudées en acier" édité par l'IBS.

Qualification du procédé de soudure

Le constructeur doit faire agréer le procédé de soudure par le bureau d'études avant le début des travaux de soudure. Après accord de celui-ci sur le document de base, celui-ci pourra exiger que des échantillons de soudure soient exécutés et subissent les traitements prévus, puis les essais d’agrégation requis.

Qualification des soudeurs

Les soudeurs chargés de la soudure des pièces importantes pour la sécurité ont subi avec succès les épreuves de qualification correspondant à la nature des assemblages à réaliser et aux conditions réelles de travail.

Les essais de qualification sont faits en utilisant du matériel de soudure semblable à celui nécessaire à la fabrication.

La préparation et l'épaisseur des pièces à assembler sont semblables à celles rencontrées dans la construction.

La qualification des soudeurs est conforme aux codes de bonne pratique relatifs aux constructions soudées en acier. (Voir fascicule 7 de l'IBS).

Si la qualification des soudeurs a été obtenue antérieurement, dans des conditions voisines des conditions rencontrées dans la construction présente, cette qualification peut être acceptée par le maître de l'ouvrage pour autant qu'elle ait été accordée par un organisme agréé par lui dans les six mois précédant l'exécution du travail. Les frais de qualification ne sont en aucune façon à charge du maître de l'ouvrage.

Préparation des pièces avant soudure

Avant soudure, les pièces sont correctement nettoyées. L'entrepreneur élimine toutes traces d'oxydation, d'huile, de graisse, de peinture, de galvanisation, etc. sur une largeur d'au moins 15 mm à partir du bord du chanfrein.

Les pièces découpées à la cisaille, au chalumeau ou au plasma, doivent être rafraîchies sur 3 à 4 mm pour les épaisseurs supérieures à 15 mm, au moyen de machines à meuler, à raboter ou à fraiser.

Les soudures sont exécutées comme suit :

Soudure en bout

La soudure en bout s'effectue de la manière suivante :

- Un joint en X pour les épaisseurs comprises entre 12 et 30 mm sans méplat et avec un écartement de 2 mm après pointage. Le chanfrein est légèrement dissymétrique de manière à obtenir, après la première passe, une quantité équivalente de métal déposé dans les deux demi-joints, et à diminuer le risque de déformation angulaire (voir fascicule 4 de l'IBS ).

- Si la reprise à l'envers n'est pas possible, le fournisseur utilise un joint en V pour les épaisseurs jusque 25 mm, et un joint en U pour les épaisseurs supérieures à 25 mm, avec écartement de 2 à 3 mm entre les pièces à souder.

- Un joint en V pour les épaisseurs comprises entre 3 et 12 mm, sans méplat, avec écartement de 2 mm après pointage.

- Les dimensions données ci-dessus ne sont pas absolues et des corrections peuvent être apportées dans le cas de joints importants.

Soudure d'angle

La soudure d'angle se présente chaque fois que le calcul de la résistance le permet, sous forme d'un cordon de section isocèle.

- Degré de convexité maximum : 0,8

- Degré de concavité maximum : 0,6

- Degré de convexité ou de concavité = rapport de la côte nominale au côté du cordon à la côte nominale du triangle isocèle sur le plan d'ensemble.

Accostage des pièces

L'écartement des becs de chanfreins peut varier localement de 1 à 3 mm ; toutefois, un écartement de 0 à 4 mm est admissible à condition que les précautions soient prises lors de la soudure.

Ces endroits sont systématiquement repérés en vue de leur contrôle après soudure.

La tolérance de dénivellation des becs de chanfrein est de +/- 1,5 mm. La tolérance sur la dénivellation en surface est de 1/10ième et 1/20ième de l’épaisseur suivant la classe adoptée.

Alignement en plan : le hors alignement n'excède par 1 mm/m des longueurs des éléments à assembler.

Lorsque le décalage au droit du joint est inférieur à 2 mm, le fournisseur exécute un raccordement progressif à l'aide de la soudure. Pour un décalage supérieur, le raccordement progressif doit être réalisé par usinage des pièces à assembler.

* + - 1. **Montage**

Le montage des constructions métalliques s'effectue dans le respect des prescriptions réglementaires belges, des recommandations de la norme NBN B 51-001 et des prescriptions ci-après.

Les engins de manutention utilisés doivent avoir été vérifiés et testés conformément aux prescriptions réglementaires belges.

Les certificats de tests en cours de validité sont communiqués au maître de l'ouvrage ou à l'auteur de projet sur simple demande.

Lorsque l'entrepreneur soustraite les opérations de montage, il est tenu de déléguer en permanence un agent responsable sur le chantier.

L'entreprise de montage comprend le déchargement et la mise à pied d'oeuvre des éléments de charpente, leur montage proprement dit, leur réglage définitif et l'exécution des scellements. Elle comprend la fourniture et la pose de toutes fixations telles que boulons, vis rondelles, chevilles, d'ancrage, etc.

Le mode de montage et de réglage et le choix des échafaudages et des moyens de manutention sont laissés à l'appréciation de l'entrepreneur de montage.

L'entrepreneur de montage est tenu, avant de commencer le montage, de vérifier le nivellement et l'implantation des assises par rapport aux grands axes et aux niveaux de référence matérialisés par l'entrepreneur des fondations et de réclamer à celui-ci les rectifications éventuellement nécessaires avant tout début d'exécution.

L'entrepreneur qui néglige de procéder de la sorte supporte seul les conséquences de cette négligence.

Les tolérances admissibles pour les assises sont de +/- 50 mm horizontalement et de +/- 20 mm verticalement.

L'entrepreneur de montage est tenu de réceptionner les expéditions des éléments de constructions métalliques et de signaler immédiatement les anomalies et les manquants. A défaut, il supporte seul la responsabilité des débours et des retards que son entreprise serait amenée à subir du fait de ces anomalies et manquants.

L'entrepreneur de montage a le droit de procéder à la préréception en atelier des différents composants qu'il a pour tâche de monter.

Le montage se fait en respectant scrupuleusement les niveaux, les aplombs et les alignements prescrits et en mettant en oeuvre tous les contreventements fournis, tant verticaux qu'horizontaux, tant définitifs que provisoires.

Les tolérances sur longueurs sont inférieures à :

- 1/20 de la racine cubique de la longueur exprimée en centimètres pour les longueurs inférieures ou égales à 10 mètres.

- 1/2000 de la longueur, avec maximum de 40 mm, pour les longueurs supérieures à 10 mètres.

Les tolérances sur équerrage sont inférieures à 1/4 de la racine cubique de la diagonale, mesurée et exprimée en centimètres, avec un minimum de 10 mm et un maximum de 40 mm.

Les tolérances sur alignements architecturaux sont inférieures à 1/8 de la racine cubique de la longueur, mesurée et exprimée en centimètres, avec maximum de 40 mm.

Les tolérances sur hors plomb sont inférieures à 1/4 de la racine cubique de la hauteur, mesurée et exprimée en centimètres.

Toutes les précautions nécessaires sont prises pour ne pas blesser ni déformer les composants structurels.

Les éraflures des parties visibles des pièces peintes qui seraient produites en cours de montage sont réparées au moyen d'un système de peinture, de même teinte et conforme à ses spécifications.

Les pièces voilées, tordues ou pliées sont redressées avant mise en oeuvre, soit sur chantier, soit en atelier ou remplacées aux frais de l'entrepreneur de montage, suivant appréciation de l'auteur de projet.

L'entreprise de montage comprend le démontage et la mise en dépôt sur chantier des contreventements provisoires. Ceux-ci ne pourront être démontés qu'une fois l'ossature complètement montée et réglée. Ils devront être démontés pour la réception provisoire des ouvrages structurels.

Les contreventements provisoires restent la propriété de l'entrepreneur ou du sous-traitant qui les a approvisionnés.

L'entreprise de montage comprend l'évacuation hors du chantier de tous les débris, chutes et divers résultant de l'entreprise.

* + - 1. **Assemblage des ouvrages**

Généralités

Le principe directeur doit être d'effectuer le maximum possible d'assemblages au sol.

Le montage s'effectue au moyen de boulons normalisés DIN.

Dans le silence des documents d'exécution, il est fait usage de boulons H.R. 8.8. zingués, à fût partiellement fileté.

Le brochage des trous, en vue de la mise en place des premiers éléments doit se faire au moyen de broches cylindriques avec entrée conique de même diamètre que le boulon.

Sauf lorsque le dossier d'exécution le prévoit expressément, les trous de boulons ovalisés sont proscrits.

L'exécution des soudures et l'exécution des assemblages pour boulons H.R. sont conformes aux prescriptions reprises ci-avant dans le présent cahier spécial des charges.

Dans le cas des assemblages pour soudure, les prescriptions de la norme NBN 207 sont d'application.

Les structures sont ancrées aux fondations au moyen de boulons d'ancrage, de chevilles expansibles ou de chevilles chimiques, avec interposition de plats de calage en acier, en épaisseur appropriée.

Les semelles des colonnes sont, après réglage, resserrées au moyen de mortier sans retrait.

Les ancrages sont soumis, avant exécution, à l’approbation du bureau d'études en stabilité.

Le forage des assises en vue de la mise en place des ancrages, la fourniture des boulons, des boulons et chevilles d'ancrage, des plats de calage, des entretoises, de la peinture de retouche et en règle générale de tout le matériel nécessaire a une parfaite exécution incombe à l'entreprise de montage.

Assemblages boulonnés par boulons 8.8.

L'assemblage s'effectue essentiellement par boulonnage, au moyen de boulons à haute résistance de classe 8.8. en acier zingué, conformes à la norme DIN 933.

La longueur des boulons est conforme à la norme DIN 78.

Les écrous sont de classe 6.8. ou 6.9., en acier zingué, conformes à la norme DIN 934.

Il est fait usage de rondelles plates zinguées conformes la norme DIN 125, type A.

Le serrage des boulons s'effectue au moyen de boulonneuses étalonnées ou de clés dynamométriques.

Les forces de précontraintes Pv et les couples de serrage Ma sont conformes à la norme DIN 267.

Le brochage des trous s'effectue au moyen de broches cylindriques avec entrée conique, de même diamètre que le boulon. L'élargissement des trous au moyen de broches conique est interdit.

Les trous mal positionnés sont alésés mécaniquement ou forés.

Les trous et les découpes réalisés sur chantier sont soigneusement ébarbés.

Assemblages boulonnés par boulons 10.9.

Lorsque les documents d'exécution prescrivent l'utilisation de boulons HR de classe 10.9., les assemblages sont effectués dans le respect des prescriptions complémentaires suivantes.

Les boulons, écrous et rondelles sont conservés à l'abri de l'humidité et de la poussière, de façon à éviter notamment de modifier les caractéristiques du frottement de l'écrou sur le filet du boulon.

Toutes les dispositions doivent être prises pour que les surfaces de contact restent exemptes de rouilles, poussière, graisse, huile, peinture ou autres impuretés jusqu'au moment de l'assemblage et du serrage.

Les assemblages sont exécutés par temps sec, toutefois, les assemblages par temps de pluies peuvent être autorisés par l'ingénieur sons les conditions suivantes :

- qu'une protection efficace soit prévue par l'entrepreneur

- que l'ingénieur ait réceptionné et accepté l'installation de protection.

Autant que possible, tout assemblage entamé doit être entièrement achevé endéans la journée, y compris masticage et première couche de peinture.

Si l'exécution d'un assemblage est différée ou interrompue, l'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour éviter la pénétration d'eau dans le joint.

Le serrage des boulons est effectué en commençant par le centre de l'assemblage et en finissant par les boulons qui pincent les extrémités libres des pièces à assembler.

Cette séquence est également valable pour le préserrage.

Immédiatement après serrage des boulons, le joint entre pièces assemblées au moyen de boulons 10.9. est protégé contre la pénétration d'humidité en apposant un cordon de mastic sur les bords des pièces assemblées et en enduisant le contour des têtes de boulons, les écrous et leur contour, les rondelles, les filets visibles, d'une peinture épaisse, éventuellement thixotrope compatible avec le système de protection prévu pour l'ouvrage.

Les vides difficiles à protéger sont éventuellement remplis de plomb maté, si l'entrepreneur en reçoit l'ordre de l'ingénieur.

La méthode de serrage des boulons consiste à effectuer en premier lieu un préserrage de tous les boulons du joint par un couple égal au quart du couple maximum prévu.

Le serrage est parachevé : soit en imprimant à l'écrou une rotation d'un angle tel que le boulon se trouve finalement soumis à l'effort de serrage prévu, soit en poursuivant le serrage jusqu'à atteindre le couple imposé.

Les clés dynamométriques doivent être tarées avant emploi. Le tarage est recommencé au moins tous les six mois ou à toute demande de l'ingénieur.

Si les filets des boulons et écrous ne se trouvent plus dans l'état où ils se trouvaient lors de la réception (présence de rouille ou d'impuretés, ou graissage exagéré), un contrôle de la constance C est réalisé avant la mise en oeuvre.

Le contrôle des efforts de précontrainte est opéré une première fois pour chaque assemblage après opération de préserrage.

Ce contrôle porte sur au moins 5% des boulons de chaque joint avec minimum 6 boulons par joint.

Si le contrôle décèle qu'un boulon est serré insuffisamment ou exagérément, l'entrepreneur contrôle tous les boulons et joint en présence de l'ingénieur.

Un second contrôle est effectué après serrage définitif. Ce contrôle porte sur au moins 3% des boulons de chaque joint avec un minimum de 6 boulons par joint.

La décision d'accepter est la même que pour le contrôle de préserrage.

* + - 1. **8.4.2 : bétons, fondations**

Béton à 200 kg de ciment au moins, avec agrégat ad hoc.

Y compris toutes sujétions, notamment adaptations à l’existant (structure et ou sols), coffrages, terrassements.

* + 1. **8.5 : Clôtures**

Le système envisagé est un système de clôture pourvu de doubles fils horizontaux. Ce système professionnel complet garantit une excellente rigidité liée à une haute sécurité. Toutes les parties sont plastifiées en teinte vert au choix de l’auteur de projet.

* + - 1. **Caractéristiques techniques :**

Rigidité : les panneaux, en treillis soudé à mailles rectangulaires, sont pourvus de renforts horizontaux sous forme de plis qui garantissent une rigidité maximale.

Système complet comprenant des panneaux de plusieurs hauteurs compatibles avec différents types de poteaux.

Pour compléter l’installation, des portails pivotants au remplissage identique sont posés pour une clôture harmonieuse.

Le système est conçu pour s'adapter à chaque environnement. Les différents poteaux proposent des accessoires adaptés au degré de sécurité souhaité. Ainsi, en ajoutant des bavolets ou en posant les poteaux sur platines, le système est adaptable à chaque terrain. Grâce au revêtement PES, les panneaux peuvent être réalisés avec des couleurs attractives, pour s'adapter encore une fois à l'environnement.

* + - 1. **Panneaux :**

Les panneaux ont une largeur de 2500 mm et existent en plusieurs hauteurs: de 630 à 2430 mm. Les panneaux sont pourvus de picots de 30 mm d'un seul côté. La pose peut s'effectuer avec les picots en partie haute ou en partie basse. Les plis confèrent au panneau une rigidité supplémentaire.

Dimension des mailles: 200 x 50 mm, avec plis de 100 x 50 mm. Diamètre du fil: 5 mm.

Dimensions des fils : Horizontaux : 2 x 8 mm Verticaux : 6 mm

Dimensions des panneaux : 2,5 x 2,3 m, poteaux carrés de 2,6 m

* + - 1. **Contrôles d'accès**

Le système est complété par les portails: des portails pivotants à simple ou double vantaux, coulissants sur rail ou coulissants autoportants.

Double porte d’accès largeur 2.3 m, sur toute la hauteur, avec paumelles inviolables, poignées, verrous au sol, serrure, et 5 jeux de clés.

* + - 1. **Revêtements**

Les panneaux sont fabriqués à partir de fils galvanisés (min.40 g/m2),

puis plastifiés au polyester après application d'une couche d'adhérence.   
Epaisseur minimum de la couche de plastification : 100 microns.

* + - 1. **Poteaux**

Pour applications de moyenne ou haute sécurité. Les panneaux se fixent sur la partie latérale des poteaux à l'aide de clips de sécurité métalliques avec boulons.

Les poteaux tubulaires soudés (100 x 54 mm) ont une forme en "H". Les poteaux sont munis d'un capuchon en plastique.

Y compris toutes sujétions, notamment : terrassements et plots béton en fondation pour fixation des poteaux et portails, …

* + 1. **8.6 : Manutention**

Les installations dont question ci-dessous doivent être installées soit à proximité du bâtiment sur une dalle, soit sur les toitures des bâtiments, ce qui nécessitera l’emploi d’une ou plusieurs grues de manutention avec flèche longue, et qui sera à installer en voirie avec toutes les autorisations et les précautions d’usage. Toutes les sujétions, frais, et autres prestations concernant les moyens de manutention et l’obtention des autorisations communales et de police, sont à charge de la présente entreprise.

* + 1. **8.7 : Plans d’exécution**

Pour mémoire, compris dans les prix unitaires.

Valorisation des prestations demandées dans les clauses techniques. L'attention du soumissionnaire est attirée sur le fait que ce poste ne peut en aucun cas être sous-évalué.

* + 1. **8.8 : Documents à fournir à la réception provisoire**

***L’attention de l’entrepreneur est attirée sur le fait que l’absence du dossier AS BUILT complet constitue une cause de refus de réception provisoire.***

Les dossiers seront fournis sur les supports :

- papier en nombre requis ci-dessous,

- et sur support CD-DVD ou flash-disk en 2 exemplaires.

Partie technique

Cinq jours ouvrables au moins avant la réception provisoire, l'entrepreneur remettra à l'auteur de projet (qui transmettra au maître de l'ouvrage après examen) quatre exemplaires d'un classeur rigide de format DIN A4 avec anneaux qui contiendra les documents suivants :

- les modes d'emploi en langue française de chacun des appareillages de l'installation ;

- les noms et adresses des fabricants du matériel installé (et du fournisseur assurant le service après-vente) ;

- le rapport de mise en service et réglage ;

- les rapports de contrôle par organisme agréé ;

- les attestations CE requises ;

- un exemplaire papier des plans de l'installation telle que réalisée et des schémas électriques réels, ainsi qu’une copie sous format DXF ou DWG ;

- les consignes de sécurité concernant le matériel installé par la présente entreprise ;

- une liste des entretiens à prévoir et leur fréquence pour un bon fonctionnement de l'installation.

Les schémas de principe des installations telles que réalisées seront affichés dans les sous-stations. Ces plans seront placés dans un support en matériau synthétique.

Partie sécurité incendie

L’entrepreneur remet trois exemplaires d’un dossier « sécurité incendie » reprenant les documents suivants :

- les PV de réception par organisme agréé (sans remarques) ;

- pour chaque type d’ étanchement au feu utilisé :

. une documentation complète, qui mentionne toutes les caractéristiques du matériel utilisé ;

. une fiche technique donnant les indications pour l’entretien et le contrôle ;

. le rapport des essais en laboratoire agréé ;

. une attestation de pose dans les règles de l’art.

- les plans de compartimentage du bâtiment, sur lesquels est positionné tout le matériel de protection incendie (, commandes, resserrages Rf, …).

L’attention de l’entrepreneur est attirée sur le fait qu’une corrélation doit exister entre le repérage des plans « As built » et la description des ouvrages faite dans les attestations de pose.

* + 1. **8.9 : Entretien des installations pendant la période de garantie**

Pendant la période de garantie, l’entretien complet des installations est à charge de la présente entreprise. Pour les installations de détection incendie, intrusion, téléphonie, le service après-vente du fournisseur de la marque commerciale (titulaire de l'agrément dans le cas de la détection) doit effectuer ces prestations. Un rapport de visite circonstancié est toujours dressé lors de chaque prestation, et envoyé aux services techniques du maître de l’ouvrage.

Les prestations d’entretien comprennent au minimum (deux visites annuelles au moins) :

- la vérification du serrage des bornes et contacts ;

- le contrôle et remplacement éventuel des Led’s et témoins de fonctionnement, de présence tension ;

- le contrôle des réglages des thermiques ;

- le contrôle des réglages des différentiels ;

- le contrôle et mise à jour des programmes  ;

- le contrôle et essai des dérogations internes et externes ;

- le contrôle & mise à jour des schémas & plans, étiquetage interne des tableaux  ;

- le nettoyage et dépoussiérage des tableaux (intérieur et extérieur).

Sont également assurés pendant la période de garantie les dépannages en nombre illimité dans un délai d’intervention de 48 heures suivant l’appel, week-end et jours fériés compris.

Annexe A : Formulaire de demande de participation

Demande de participation pour le marché ayant pour objet

**“ La désignation d’un tiers – investisseur chargé de l’étude, de la fourniture, du placement, de l’exploitation d’une installation solaire photovoltaïque pour…………………………, ainsi que de son financement par la mobilisation de l’épargne des citoyens ”**

|  |
| --- |
| Toute demande de participation est déposée individuellement. La demande de participation signée par la ou les personne(s) compétente(s) ou habilitée(s) à engager le candidat. Cette règle s’applique à tous les participants lorsque la candidature est déposée par un groupement sans personnalité juridique. Ces participants sont solidairement responsables et tenus de désigner celui d’entre eux qui représentera le groupement à l’égard du pouvoir adjudicateur.  Dans l’hypothèse où la demande de participation est signée par un mandataire, celui-ci mentionnera clairement son (ses) mandant(s) et joindra à l’offre l’acte authentique ou sous seing privé lui accordant ses pouvoirs ou une copie de la procuration. Il fait éventuellement référence au numéro de l’annexe du *Moniteur Belge* qui a publié l’extrait de l’acte concerné.  Le candidat remet sa demande de participation en tant que :  **□ Personne physique**  Nom et Prénom :…………………………………………………………………………  Qualité ou profession :………………………………………………………………….  Nationalité : ………………………………………………………………………………  Domicile: ………………………………………………………………………………..  TVA (uniquement en Belgique) n°:…………………………………………  ………………………………………………………………………………………………  Numéro d’immatriculation à l’ONSS :…………………………………………  **□ Personne morale**  Raison sociale ou dénomination:………………………………………………………  Forme ( sa, sprl, asbl…):………………………………………………………………  Nationalité:………………………………………………………………………………  Siège social: ……………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………….  Numéro d’entreprise (uniquement en Belgique):………………………………………..  TVA (uniquement en Belgique) n°:…………………………………………  ………………………………………………………………………………………………  Numéro d’immatriculation à l’ONSS :…………………………………………  **□ Groupement sans personnalité juridique**  La présente demande de participation est remise par un groupement sans personnalité juridique composé de ………………personnes physique et ……………personnes morales dont les identités sont :  *Il sera joint au formulaire de demande de participation les informations mentionnées ci-dessous (nom, domicile…) pour chacun des participants (personne physique et/ou morale) au groupement.*  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  Chacun des participants signe la demande de participation (le présent formulaire).  Représentant du groupement à l’égard du pouvoir adjudicateur : ………………………………………………………………………  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  Le candidat déclare par la présente s’engager à participer au marché en déposant sa demande de participation, conformément aux dispositions du marché relatif à : *Reprendre le titre exact du marché (voir avis de marché).*  Informations générales dans le cadre de la présente candidature :  **Personne de contact :**  Nom et Prénom : ………………………………………………………………………… Qualité ou profession : ……………………………………………………………………  N° de téléphone (fixe et gsm): …………………………………………………………..  N° de fax : ………………………………………………………………………………….  Adresse e-mail : ………………………………………………………… |
|  |
| Fait à ……………………………………………………………………………………  Le ………………………………………………………………………………………  Le(s) candidat(s)  Nom(s) et prénom(s): …………………………………………………………………  Fonction(s): ………………………………………………………………………………  Signature(s): |

ANNEXE B FORMULAIRE D'OFFRE

OFFRE DE PRIX POUR LE MARCHE AYANT POUR OBJET

**“ La désignation d’un tiers – investisseur chargé de l’étude, de la fourniture, du placement, 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

Important : ce formulaire d’offre doit être complété dans son entièreté, et signé par le soumissionnaire. Tous les montants doivent être complétés en chiffres ET en toutes lettres.

Le soussigné (nom et prénom):

Qualité ou profession:

Nationalité:

Domicile (adresse complète):

Téléphone:

Fax:

E-mail:

OU (1)

La firme (dénomination, raison sociale):

Nationalité:

ayant son siège à (adresse complète):

Téléphone:

Fax:

E-mail:

représentée par le(s) soussigné(s):

s'engage(nt) sur ses/leurs biens meubles et immeubles à exécuter le marché conformément aux clauses et conditions du cahier spécial des charges du marché public susmentionné.

Le montant total des redevances et frais de fonctionnement des installations, augmenté de l’option d’achat à payer par le pouvoir adjudicataire calculé sur la période des 15 premières années s’élèvera à un montant de:

(en chiffres, Tva comprise)

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

(en lettres, Tva comprise)

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

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

Informations générales

Numéro d’immatriculation à l’ONSS:

Numéro de TVA :

Documents à joindre à l’offre

Les documents requis par le cahier des charges, datés et signés, sont annexés à l’offre.

Fait à

Le

Le(s) soumissionnaire(s),

Signature:

Partenaire :

Nom et prénom:

Fonction:

Note importante

En cas de partenariat, ce formulaire doit être signé par tous les partenaires.

Les soumissionnaires ne peuvent se prévaloir des vices de forme dont est entachée leur offre, ni des erreurs ou omissions qu'elle comporte

(1) Biffer les mentions inutiles

ANNEXE C: EVALUATION

**‘’ La désignation d’un tiers – investisseur chargé de l’étude, de la fourniture, du placement, de l’exploitation d’une installation solaire photovoltaïque pour…………………………, ainsi que de son financement par la mobilisation de l’épargne des citoyens ”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Description** | **Montant** | **Cotation maximale** | **Cotation attribuée** |
| 1. | Montant total à payer par le pouvoir adjudicateur pendant 15 ans |  | 35 |  |
| 2. | Garanties de production en kWh pendant 15 ans |  | 20 |  |
| 3. | Qualité du matériel et des fournitures |  | 10 |  |
| 4. | Campagne de mobilisation de l’épargne des citoyens |  | 25 |  |
| 5. | Mode et contenu des communications vers les citoyens proposés |  | 10 |  |
|  | Total |  | 100 |  |

Justification des cotations

ANNEXE D: LUTTE CONTRE LE DUMPING SOCIAL

Voir les documents-types établis par la RW sur le portail wallon des marchés publics : <http://marchespublics.wallonie.be/servlet/Repository/lutte-contre-le-dumping_guide3_2017_10_19.doc?ID=34401&saveFile=true>