



## Cahier spécial des charges

**Marché de travaux de construction d'un atelier de maintenance des équipements biomédicaux à Kinshasa (lot 1), à Gemena (lot 2) et à Kisangani (lot 3) en République Démocratique du Congo.**

Procédure négociée directe avec publication préalable (PNDAP)

Code Navision : **COD22024-10247**

# Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES ET CONTRACTUELLES .....</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>1.1 GÉNÉRALITÉS .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1.1 Dérogations à l'AR du 14.01.2013 .....   | 4         |
| 1.1.2 Le pouvoir adjudicateur .....  | 4         |
| 1.1.3 Cadre institutionnel d'Enabel .....  | 4         |
| 1.1.4 Règles régissant le marché .....   | 5         |
| 1.1.5 Définitions .....  | 6         |
| <b>1.2 CONFIDENTIALITÉ.....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.2.1 Traitement des données à caractère personnel .....                             | 7         |
| 1.2.2 Confidentialité .....  | 7         |
| 1.2.3 Obligations déontologiques.....  | 7         |
| 1.2.4 Droit applicable et tribunaux compétents.....                                  | 8         |
| <b>1.3 OBJET ET PORTÉE DU MARCHÉ.....</b>  | <b>9</b>  |
| 1.3.1 Nature du marché .....   | 9         |
| 1.3.2 Objet du marché ♣ .....  | 9         |
| 1.3.3 Lots ♣ .....   | 9         |
| 1.3.4 Postes ♣ .....   | 9         |
| 1.3.5 Durée du marché .....  | 10        |
| 1.3.6 Variantes ♣ .....  | 10        |
| 1.3.7 Options .....  | 10        |
| 1.3.8 Quantités .....  | 10        |
| <b>1.4 PROCÉDURE .....</b>   | <b>11</b> |
| 1.4.1 Mode de passation.....   | 11        |
| 1.4.2 Publication.....   | 11        |
| 1.4.3 Informations .....   | 11        |
| 1.4.4 Offre .....  | 12        |
| 1.4.5 Droit d'introduction et ouverture des offres .....                             | 14        |
| 1.4.6 Sélection des soumissionnaires .....   | 15        |
| 1.4.7 Attribution du marché .....  | 16        |
| 1.4.8 Conclusion du contrat .....  | 16        |
| <b>1.5 CONDITIONS CONTRACTUELLES ET ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES.....</b>           | <b>18</b> |
| 1.5.1 Définitions (art. 2).....  | 18        |
| 1.5.2 Utilisation des moyens électroniques (art. 10).....                            | 18        |
| 1.5.3 Fonctionnaire dirigeant (art. 11).....   | 18        |
| 1.5.4 Sous-traitants (art. 12 à 15) .....  | 19        |
| <b>1.6 CONFIDENTIALITÉ (ART. 18) .....</b>   | <b>19</b> |
| <b>1.7 PROTECTION DES DONNEES PERSONNELLES.....</b>                                  | <b>20</b> |
| 1.7.1 Droits intellectuels (art. 19 à 23) .....                                      | 21        |
| 1.7.2 Assurances (art. 24).....  | 21        |
| 1.7.3 Cautionnement (art. 25 à 33) .....   | 22        |
| 1.7.4 Conformité de l'exécution (art. 34).....                                       | 23        |
| 1.7.5 Plans, documents et objets établis par le pouvoir adjudicateur (art. 35) ..... | 23        |
| 1.7.6 Plans de détail et d'exécution établis par l'adjudicataire (art. 36).....      | 23        |
| 1.7.7 Modifications du marché (art. 37 à 38/19 et 80) .....                          | 25        |
| 1.7.8 Contrôle et surveillance du marché .....                                       | 27        |
| 1.7.9 Délai d'exécution (art 76) .....   | 28        |
| 1.7.10 Mise à disposition de terrains (art 77) .....                                 | 28        |
| 1.7.11 Conditions relatives au personnel (art. 78) .....                             | 28        |
| 1.7.12 Organisation du chantier (art 79) .....                                       | 29        |
| 1.7.13 Moyens de contrôle (art. 82) .....  | 29        |
| 1.7.14 Journal des travaux (art. 83) .....   | 29        |
| 1.7.15 Responsabilité de l'entrepreneur (art. 84) .....                              | 30        |
| 1.7.16 Tolérance zéro exploitation et abus sexuels.....                              | 30        |
| 1.7.17 Moyens d'action du Pouvoir Adjudicateur (art. 44-51 et 85-88) .....           | 30        |
| 1.7.18 Réceptions, garantie et fin du marché (art. 64-65 et 91-92) .....             | 32        |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.7.19 Prix du marché en cas de retard d'exécution (art 94).....     | 34        |
| 1.7.20 Facturation et paiement des travaux (art. 66 e.s. et 95)..... | 34        |
| 1.7.21 Litiges (art. 73) .....                                       | 35        |
| <b>2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....</b>                              | <b>37</b> |
| <b>3 FORMULAIRES.....</b>  | <b>86</b> |
| <b>3.1 INSTRUCTIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT DE L'OFFRE .....</b>        | <b>86</b> |
| <b>3.2 FICHE D'IDENTIFICATION.....</b>                               | <b>87</b> |
| 3.2.1 Personne physique .....  | 87        |
| 3.2.2 Entité de droit privé/public ayant une forme juridique.....    | 88        |
| 3.2.3 Entité de droit public .....                                   | 89        |
| 3.2.4 Sous-traitants .....   | 89        |
| <b>3.3 FORMULAIRE D'OFFRE - PRIX .....</b>                           | <b>90</b> |
| <b>3.4 DÉCLARATION SUR L'HONNEUR – MOTIFS D'EXCLUSION .....</b>      | <b>91</b> |
| <b>3.5 DÉCLARATION INTÉGRITÉ SOUMISSIONNAIRES .....</b>              | <b>93</b> |
| <b>3.6 DOCUMENTS À REMETTRE – LISTE EXHAUSTIVE .....</b>             | <b>94</b> |

## 1 Dispositions administratives et contractuelles

### 1.1 Généralités

#### 1.1.1 Dérogations à l'AR du 14.01.2013

Le chapitre Conditions contractuelles et administratives particulières du présent cahier spécial des charges (CSC) contient les clauses administratives et contractuelles particulières applicables au présent marché public par dérogation à l'AR du 14.01.2013 ou qui complètent ou précisent celui-ci.

Dans le présent CSC, il est dérogé à l'article 26 des Règles Générales d'Exécution - RGE (AR du 14.01.2013) afin de faciliter l'accès au marché aux opérateurs locaux.

Par dérogation à l'article 26, le cautionnement peut être établi via un établissement dont le siège social se situe dans un des pays de destination des services. Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit d'accepter ou non la constitution du cautionnement via cet établissement. L'adjudicataire mentionnera le nom et l'adresse de cet établissement dans l'offre. Le cautionnement peut également être constitué par une déduction unique du paiement de la ou les premières factures, les paiements étant effectués par tranches.

La dérogation est motivée pour laisser l'opportunité aux éventuels soumissionnaires locaux d'introduire leur offre. Cette mesure est rendue indispensable par les exigences particulières du marché.

#### 1.1.2 Le pouvoir adjudicateur

Le pouvoir adjudicateur du présent marché public est Enabel, Agence belge de développement, société anonyme de droit public à finalité sociale, ayant son siège social à 147, rue Haute, 1000 Bruxelles (numéro d'entreprise 0264.814.354, RPM Bruxelles). Enabel se voit confier l'exclusivité de l'exécution, tant en Belgique qu'à l'étranger, des tâches de service public en matière de coopération bilatérale directe avec des pays partenaires. En outre, elle peut exécuter d'autres missions de coopération à la demande d'organismes d'intérêt public et développer des actions propres qui contribuent à ses objectifs.

Pour ce marché, Enabel est valablement représentée Madame Léa LECOMTE, Contract Support Manager Enabel RDC.

#### 1.1.3 Cadre institutionnel d'Enabel

Le cadre de référence général dans lequel travaille Enabel est :

- La loi belge du 19 mars 2013 relative à la Coopération au Développement<sup>1</sup> ;
- La Loi belge du 21 décembre 1998 portant création de la « Coopération Technique Belge » sous la forme d'une société de droit public<sup>2</sup> ;
- La loi du 23 novembre 2017 portant modification du nom de la Coopération technique belge et définition des missions et du fonctionnement d'Enabel, Agence belge de Développement, publiée au Moniteur belge du 11 décembre 2017.

Les développements suivants constituent eux aussi un fil rouge dans le travail d'Enabel : citons, à titre de principaux exemples :

- Sur le plan de la coopération internationale : les Objectifs de développement durable des Nations unies, la Déclaration de Paris sur l'harmonisation et l'alignement de l'aide ;

<sup>1</sup> M.B. du 30 décembre 1998, du 17 novembre 2001, du 6 juillet 2012, du 15 janvier 2013 et du 26 mars 2013.  
<sup>2</sup> M.B. du 1er juillet 1999.

- Sur le plan de la lutte contre la corruption : la loi du 8 mai 2007 portant assentiment à la Convention des Nations unies contre la corruption, faite à New York le 31 octobre 2003<sup>3</sup>, ainsi que la loi du 10 février 1999 relative à la répression de la corruption transposant la Convention relative à la lutte contre la corruption de fonctionnaires étrangers dans des transactions commerciales internationales ;
- sur le plan du respect des droits humains : la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme des Nations unies (1948) ainsi que les 8 conventions de base de l'Organisation Internationale du Travail<sup>4</sup> consacrant en particulier le droit à la liberté syndicale (C. n° 87), le droit d'organisation et de négociation collective de négociation (C. n° 98), l'interdiction du travail forcé (C. n° 29 et 105), l'interdiction de toute discrimination en matière de travail et de rémunération (C. n° 100 et 111), l'âge minimum fixé pour le travail des enfants (C. n° 138), l'interdiction des pires formes de ce travail (C. n° 182) ;
- Sur le plan du respect de l'environnement : La Convention-cadre sur les changements climatiques de Paris, le douze décembre deux mille quinze ;
- Le premier contrat de gestion entre Enabel et l'Etat fédéral belge (approuvé par AR du 17.12.2017, MB 22.12.2017) qui arrête les règles et les conditions spéciales relatives à l'exercice des tâches de service public par Enabel pour le compte de l'Etat belge.
- Le Code éthique de Enabel de janvier 2019, ainsi que la Politique de Enabel concernant l'exploitation et les abus sexuels – juin 2019 et la Politique de Enabel concernant la maîtrise des risques de fraude et de corruption – juin 2019 ;

#### 1.1.4 Règles régissant le marché

Sont e.a. d'application au présent marché public :

- La Loi du 17 juin 2016 relative aux marchés publics<sup>5</sup> ;
- La 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<sup>6</sup>
- L'A.R. du 18 avril 2017 relatif à la passation des marchés publics dans les secteurs classiques<sup>5</sup> ;
- L'A.R. du 14 janvier 2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics<sup>5</sup> ;
- Les Circulaires du Premier Ministre en matière de marchés publics<sup>5</sup>.
- La Politique de Enabel concernant l'exploitation et les abus sexuels – juin 2019 ;
- La Politique de Enabel concernant la maîtrise des risques de fraude et de corruption – juin 2019 ;
- La législation locale applicable relative au harcèlement sexuel au travail' ou similaire
- Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (Règlement Général relatif à la Protection des données, ci-après RGPD) ;
- Loi du 30 juillet 2018 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel.

<sup>3</sup> M.B. du 18 novembre 2008.

<sup>4</sup> <http://www.ilo.org/ilolex/french/convdisp1.htm>.

<sup>5</sup> Une version coordonnée de ce document peut être consultée sur [www.publicprocurement.be](http://www.publicprocurement.be).

<sup>6</sup> M.B. du 21 juin 2013.

Toute la réglementation belge sur les marchés publics peut être consultée sur [www.publicprocurement.be](http://www.publicprocurement.be), le code éthique et les politiques de Enabel mentionnées ci-dessus sur le site web de Enabel, ou <https://www.enabel.be/fr/content/lethique-enabel>.

## 1.1.5 Définitions

Dans le cadre de ce marché, il faut comprendre par :

Le soumissionnaire : la personne physique (m/f) ou morale qui introduit une offre ;

L'adjudicataire / l'entrepreneur : le soumissionnaire à qui le marché est attribué ;

Le pouvoir adjudicateur : Enabel, représentée par le Représentant résident de la Enabel en République Démocratique du Congo ;

L'offre : l'engagement du soumissionnaire d'exécuter le marché aux conditions qu'il présente ; Jours : A défaut d'indication dans le cahier spécial des charges et réglementation applicable, tous les jours s'entendent comme des jours calendrier ;

Documents du marché : Avis de marché et cahier spécial des charges, y inclus les annexes et les documents auxquels ils se réfèrent ;

Spécifications techniques : une spécification figurant dans un document définissant les caractéristiques requises d'un produit ou d'un service, telles que les niveaux de qualité, les niveaux de la performance environnementale, la conception pour tous les usages, y compris l'accès aux personnes handicapées, et l'évaluation de la conformité, de la propriété d'emploi, de l'utilisation du produit, sa sécurité ou ses dimensions, y compris les prescriptions applicables au produit en ce qui concerne la dénomination de vente, la terminologie, les symboles, les essais et méthodes d'essais, l'emballage, le marquage et l'étiquetage, les instructions d'utilisation, les processus et méthodes de production, ainsi que les procédures d'évaluation de la conformité;

Variante : un mode alternatif de conception ou d'exécution qui est introduit soit à la demande du pouvoir adjudicateur, soit à l'initiative du soumissionnaire ;

Option : un élément accessoire et non strictement nécessaire à l'exécution du marché, qui est introduit soit à la demande du pouvoir adjudicateur, soit à l'initiative du soumissionnaire ;

Métré récapitulatif : dans un marché de travaux, le document du marché qui fractionne les prestations en postes différents et précise pour chacun d'eux la quantité ou le mode de détermination du prix ;

Les règles générales d'exécution RGE : les règles se trouvant dans l'AR du 14.01.2013 établissant les règles générales d'exécution des marchés publics et des concessions de travaux publics ;

Le cahier spécial des charges (CSC) : le présent document ainsi que toutes ses annexes et documents auxquels il fait référence ;

La pratique de corruption : toute proposition de donner ou consentir à offrir à quiconque un paiement illicite, un présent, une gratification ou une commission à titre d'incitation ou de récompense pour qu'il accomplisse ou s'abstienne d'accomplir des actes ayant trait à l'attribution du marché ou à l'exécution du marché conclu avec le pouvoir adjudicateur ;

Le litige : l'action en justice.

Sous-traitant au sens de la réglementation relative aux marchés publics : l'opérateur économique proposé par un soumissionnaire ou un adjudicataire pour exécuter une partie du marché.

Responsable de traitement au sens du RGPD : la personne physique ou morale, l'autorité publique, le service ou un autre organisme qui, seul ou conjointement avec d'autres, détermine les finalités et les moyens du traitement

Sous-traitant au sens du RGPD : la personne physique ou morale, l'autorité publique, le service ou un autre organisme qui traite des données à caractère personnel pour le compte du responsable du traitement

Destinataire au sens du RGPD : la personne physique ou morale, l'autorité publique, le service ou tout autre organisme qui reçoit communication de données à caractère personnel, qu'il s'agisse ou non d'un tiers.

Donnée personnelle : toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable. Une personne physique identifiable est une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant tel que le nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne ou à un ou plusieurs facteurs spécifiques de l'identité physique, physiologique, génétique, mentale, économique, culturelle ou sociale de cette personne physique.

## 1.2 Confidentialité

### 1.2.1 Traitement des données à caractère personnel

L'adjudicateur s'engage à traiter les données à caractères personnel qui lui seront communiquées dans le cadre de ce la présente procédure de marché public avec le plus grand soin, conformément à la législation sur la protection des données personnelles (le Règlement général sur la protection des données, RGPD). Dans les cas où la loi belge du 30 juillet 2018 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel contient des exigences plus strictes, l'adjudicateur agira conformément à cette législation.

### 1.2.2 Confidentialité

Le soumissionnaire ou l'adjudicataire et Enabel sont tenus au secret à l'égard des tiers concernant toutes les informations confidentielles obtenues dans le cadre du présent marché et ne transmettront celles-ci à des tiers qu'après accord écrit et préalable de l'autre partie. Ils ne diffuseront ces informations confidentielles que parmi les préposés concernés par la mission. Ils garantissent que ces préposés seront dûment informés de leurs obligations de confidentialité et qu'ils les respecteront.

**DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ D'ENABEL** : Enabel est sensible à la protection de votre vie privée. Nous nous engageons à protéger et à traiter vos données à caractère personnel avec soin, transparence et dans le strict respect de la législation en matière de protection de la vie privée.

Voir aussi : <https://www.enabel.be/fr/content/declaration-de-confidentialite-denabel>

### 1.2.3 Obligations déontologiques

1.7.1. Tout manquement à se conformer à une ou plusieurs des clauses déontologiques peut aboutir à l'exclusion du candidat, du soumissionnaire ou de l'adjudicataire d'autres marchés publics pour Enabel.

1.7.2. Pendant la durée du marché, l'adjudicataire et son personnel respectent les droits de l'homme et s'engagent à ne pas heurter les usages politiques, culturels et religieux du pays bénéficiaire. Le soumissionnaire ou l'adjudicataire est tenu de respecter les normes fondamentales en matière de travail, convenues au plan international par l'Organisation Internationale du Travail (OIT), notamment les conventions sur la liberté syndicale et la négociation collective, sur l'élimination du travail forcé et obligatoire, sur l'élimination des discriminations en matière d'emploi et de profession et sur l'abolition du travail des enfants.

1.7.3. Conformément à la Politique concernant l'exploitation et les abus sexuels de Enabel, l'adjudicataire et son personnel ont le devoir de faire montre d'un comportement irréprochable à l'égard des bénéficiaires des projets et de la population locale en général. Il leur convient de s'abstenir de tout

acte qui pourrait être considéré comme une forme d'exploitation ou d'abus sexuels et de s'approprier des principes de base et des directives repris dans cette politique.

1.7.4. Toute tentative d'un candidat ou d'un soumissionnaire visant à se procurer des informations confidentielles, à procéder à des ententes illicites avec des concurrents ou à influencer le comité d'évaluation ou le pouvoir adjudicateur au cours de la procédure d'examen, de clarification, d'évaluation et de comparaison des offres et des candidatures entraîne le rejet de sa candidature ou de son offre.

1.7.5. De plus, afin d'éviter toute impression de risque de partialité ou de connivence dans le suivi et le contrôle de l'exécution du marché, il est strictement interdit à l'adjudicataire d'offrir, directement ou indirectement, des cadeaux, des repas ou un quelconque autre avantage matériel ou immatériel, quelle que soit sa valeur, aux préposés du pouvoir adjudicateur concernés directement ou indirectement par le suivi et/ou le contrôle de l'exécution du marché, quel que soit leur rang hiérarchique.

1.7.6. L'adjudicataire du marché s'engage à fournir au pouvoir adjudicateur, à sa demande, toutes les pièces justificatives relatives aux conditions d'exécution du contrat. Le pouvoir adjudicateur pourra procéder à tout contrôle, sur pièces et sur place, qu'il estimerait nécessaire pour réunir des éléments de preuve sur une présomption de frais commerciaux inhabituels. L'adjudicataire ayant payé des dépenses commerciales inhabituelles est susceptible, selon la gravité des faits observés, de voir son contrat résilié ou d'être exclu de manière permanente.

1.7.7. Conformément à la Politique de Enabel concernant l'exploitation et les abus sexuels et la Politique de Enabel concernant la maîtrise des risques de fraude et de corruption, les plaintes liées à des questions d'intégrité (fraude, corruption, exploitation ou abus sexuel ...) doivent être adressées au bureau d'intégrité via l'adresse <https://www.enabelintegrity.be>.

#### **1.2.4 Droit applicable et tribunaux compétents**

Le marché doit être exécuté et interprété conformément au droit belge.

Les parties s'engagent à remplir de bonne foi leurs engagements en vue d'assurer la bonne fin du marché.

En cas de litige ou de divergence d'opinion entre le pouvoir adjudicateur et l'adjudicataire, les parties se concerteront pour trouver une solution.

À défaut d'accord, les tribunaux de Bruxelles sont seuls compétents pour trouver une solution.

## 1.3 Objet et portée du marché

### 1.3.1 Nature du marché

Le présent marché est un marché de travaux, qui a l'objet suivant : la réalisation, par quelque moyen que ce soit, d'un ouvrage répondant aux exigences fixées par l'adjudicateur qui exerce une influence déterminante sur sa nature ou sa conception

### 1.3.2 Objet du marché ♠

Ce marché de travaux consiste en l'exécution des travaux de construction du centre de maintenance provinciale des équipements biomédicaux à l'hôpital Saint Joseph à Kinshasa, à l'hôpital général de Gemena à Gemena dans la province du Sud-Ubangi et à l'hôpital général de Makiso/Kisangani dans la province de la Tshopo, conformément aux conditions du présent CSC.

La consistance des travaux se présente de la manière suivante :

- Installation de chantier ;
- Travaux préparatoires ;
- Travaux de fondation et élévation des murs,
- Travaux de pose de toitures et faux plafonds ;
- Travaux de finition : huisseries, enduits, pavement et de peintures ;
- Assainissement, aménagement général.

### 1.3.3 Lots ♠

Le marché est divisé en trois (3) lots formant chacun un tout indivisible. Le soumissionnaire peut introduire une offre pour un, plusieurs ou tous les deux lots. Une offre pour une partie d'un lot est irrecevable.

La description de chaque lot est reprise dans la partie 2 du présent CSC « Spécification technique »

Les lots sont les suivants :

- Lot 1 : Construction du centre de maintenance provinciale des équipements biomédicaux à l'hôpital Saint Joseph à Kinshasa ;
- Lot 2 : Construction du centre de maintenance provinciale des équipements biomédicaux à l'hôpital général de Gemena à Gemena dans la province du Sud-Ubangi ;
- Lot 3 : Construction du centre de maintenance provinciale des équipements biomédicaux à l'hôpital général de Makiso/Kisangani dans la province de la Tshopo.

Les critères de sélection qualitative étant évalués par lot, il est possible qu'un soumissionnaire ayant remis une offre pour tous les lots ne soit sélectionné que pour un nombre de lots inférieur conformément à sa capacité. Le pouvoir adjudicateur attribuera les lots en fonction de la combinaison la plus avantageuse.

Dans ses offres pour plusieurs lots, le soumissionnaire peut présenter **des rabais ou propositions d'amélioration** de son offre pour le cas où ces mêmes lots lui seraient attribués.

Le soumissionnaire indique dans ses offres pour plusieurs lots **son ordre de préférence** pour l'attribution de ces lots.

A défaut d'indication, le pouvoir adjudicateur attribuera les lots en fonction de la combinaison la plus avantageuse.

### 1.3.4 Postes ♠

Les différents postes de chaque lot de ce marché sont repris dans les bordereaux de prix (voir dans « les documents en annexe »).

Ces postes seront groupés et forment un seul marché/ un seul lot. Il n'est pas possible de soumissionner pour un ou plusieurs postes et le soumissionnaire est tenu de remettre prix pour tous les postes d'un même lot.

### **1.3.5 Durée du marché<sup>7</sup>**

La durée du marché ne se confond pas avec le délai d'exécution.

Le marché débute à la notification de l'attribution et a une durée, de 570 jours par lot, cette durée couvre le délai (120 jours), la préparation du chantier et la réception des ouvrages ainsi que le délai de garantie (12 mois).

### **1.3.6 Variantes ♣**

Chaque soumissionnaire ne peut introduire qu'une seule offre selon qu'il s'agit du/des lot(s) soumissionné (s). Les variantes sont interdites.

### **1.3.7 Options**

Les options sont interdites.

### **1.3.8 Quantités**

Les quantités dans le bordereau sont indicatives, libre à l'entreprise de revérifier, refaire les calculs afin de lui permettre de remettre un prix couvrant l'ensemble des quantités étant entendu que, le prix étant forfaitaire, le montant payé ne sera, sauf circonstances exceptionnelles, impossibles à prévoir, pas adapté aux quantités exécutées mais sera le montant attribué.

- Si des contraintes sur site (non appréhendables lors de la visite de site) étaient identifiées quel que soit le niveau d'exécution des travaux, l'entreprise devra en avertir le fonctionnaire dirigeant/l'Expert Infrastructures et proposer des solutions tout en s'écartant le moins possible du résultat devant initialement être obtenu ;
- Les documents fournis sont un support mais ne dédouane pas l'entreprise de sa propre réflexion, elle doit être proactive et anticiper les blocages, soucis techniques possibles.

---

<sup>7</sup> Ne pas confondre durée du marché et délai d'exécution.

## 1.4 Procédure

### 1.4.1 Mode de passation

Le présent marché est attribué, en application de l'article 41 la loi du 17 juin 2016, via une la procédure négociée directe avec publication préalable.

### 1.4.2 Publication

#### 1.4.2.1 Publication officielle

Le présent marché fait l'objet d'une publication officielle au Bulletin des Adjudications.

#### 1.4.2.2 Publication complémentaire

Le présent CSC, est publié sur le site Web Enabel ([www.enabel.be](http://www.enabel.be)).

Le présent marché fait l'objet d'une publication sur le site de l'OCDE<sup>8</sup>.

### 1.4.3 Informations

L'attribution de ce marché est coordonnée par la cellule des marchés publics via l'e-mail [procurement.cod@enabel.be](mailto:procurement.cod@enabel.be). Aussi longtemps que court la procédure, tous les contacts entre le pouvoir adjudicateur et les soumissionnaires (éventuels) concernant le présent marché se font exclusivement via ce service / cette personne et il est interdit aux soumissionnaires (éventuels) d'entrer en contact avec le pouvoir adjudicateur d'une autre manière au sujet du présent marché, sauf disposition contraire dans le présent CSC.

Jusqu'à dix jours avant la date limite de dépôt des offres<sup>9</sup>, les candidats-soumissionnaires peuvent poser des questions concernant le CSC et le marché. Les questions seront posées par écrit à l'adresse [procurement.cod@enabel.be](mailto:procurement.cod@enabel.be) et il y sera répondu au fur et à mesure de leur réception. L'aperçu complet des questions posées sera publié au plus tard 6 jours avant la date limite de réception des offres à l'adresse de publication ci-dessus indiquée.

Jusqu'à la notification de la décision d'attribution, il ne sera donné aucune information sur l'évolution de la procédure.

Les documents de marchés seront accessibles gratuitement à l'adresse internet suivante :

- [www.enabel.be](http://www.enabel.be)

Afin d'être en mesure d'introduire une offre en connaissance de cause, le soumissionnaire peut effectuer une visite de(s) site(s) selon le lot auquel il souhaite postuler. Cette visite n'est pas obligatoire et sera organisée en date du 28 avril 2025 (dans les sites de Kinshasa et Gemena) et le 30 avril 2025 (dans le site de Kisangani), voir les détails de l'heure, coordonnées géographiques et personne de contact par site dans le tableau ci-dessous :

| N° | Lots  | Date et heure de visite                      | Lieux et heure de rencontre                                   | Responsable/Enabel  |
|----|---|--|---|---|
| 1  | Lot1 : Construction du centre de maintenance provinciale des équipement biomédicaux à l'hôpital Saint Joseph à Kinshasa | Le 28 avril 2025 à 10 H 00 Heure de Kinshasa | N°133,<br>Boulevard du 30 Juin c/Gombe, Kinshasa,<br>RD Congo | Dany MBUYI<br>Ingénieur<br>construction durable,<br>+243971054530<br>Kinshasa |

<sup>8</sup> Si le montant de l'estimation du marché est supérieur à 150.000 €.

<sup>9</sup> Attention : le pouvoir adjudicitaire doit répondre au plus tard 6 jours avant la date limite de dépôt des offres, sinon le délai de réception des offres doit obligatoirement être prolongé (art. 59 §3 de la Loi)

| N° | Lots   | Date et heure de visite                       | Lieux et heure de rencontre  | Responsable/Enabel  |
|----|--|---|--|---|
| 2  | Lot 2 : Construction du centre de maintenance provinciale des équipement biomédicaux à l'hôpital général de Gemena à Gemena dans la province du Sud-Ubangi | Le 28 avril 2025 à 10 H 00 Heure de Gemena    | N°13, Av. Labo, c/Labo, Gemena, RD Congo   | Charles MOLISHO<br>LUKOMESA<br>TAMBWE,<br>Expert infrastructure,<br>+243999004091<br>Gemena |
| 3  | Lot 3 : Construction du centre de maintenance provinciale des équipement biomédicaux à l'hôpital général de Makiso/Kisangani dans la province de Tshopo    | Le 30 avril 2025 à 10 H 00 Heure de Kisangani | N°1, Av. Monro, Q. Plateau Medical, Commune DE Makiso/ Juste à coté du bureau provincial de la DPS (Direction Provinciale de Santé de Tshopo). Coordonnées GPS / 0°30'47"N 25°09'59"E 393,27 m | Patrick MUHANGA,<br>Expert infrastructure,<br>+243993457897<br>Kisangani                    |

Le soumissionnaire est censé introduire son offre en ayant pris connaissance et en tenant compte des rectifications éventuelles concernant l'avis de marché ou le CSC qui sont publiées au Bulletin des Adjudications et sur le site Enabel ou qui lui sont envoyées par courrier électronique. À cet effet, s'il a téléchargé le CSC sous forme électronique, il lui est vivement conseillé de transmettre ses coordonnées au gestionnaire de marchés publics mentionné ci-dessus et de se renseigner sur les éventuelles modifications ou informations complémentaires.

Conformément à l'article 81 de l'A.R. du 18 avril 2017, le soumissionnaire est tenu de dénoncer immédiatement toute lacune, erreur ou omission dans les documents du marché qui rende impossible l'établissement de son prix ou la comparaison des offres, au plus tard dans un délai de 10 jours avant la date limite de réception des offres.

#### 1.4.4 Offre

##### 1.4.4.1 Données à mentionner dans l'offre

Le soumissionnaire est tenu d'utiliser le formulaire d'offre joint en annexe. A défaut d'utiliser ce formulaire, il supporte l'entièvre responsabilité de la parfaite concordance entre les documents qu'il a utilisés et le formulaire.

L'offre et les annexes jointes au formulaire d'offre sont rédigées en français.

Par le dépôt de son offre, le soumissionnaire renonce automatiquement à ses conditions générales ou particulières de vente, même si celles-ci sont mentionnées dans l'une ou l'autre annexe à son offre.

Le soumissionnaire indique clairement dans son offre quelle information est confidentielle et/ou se rapporte à des secrets techniques ou commerciaux et ne peut donc pas être divulguée par le pouvoir adjudicateur.

##### 1.4.4.2 Durée de validité de l'offre

Les soumissionnaires restent liés par leur offre pendant un délai de 120 jours calendrier, à compter de la date limite de réception.

En cas de dépassement du délai visé ci-dessus, la validité de l'offre sera traitée lors des négociations.

#### **1.4.4.3 Détermination des prix**

Tous les prix mentionnés dans le formulaire d'offre doivent être obligatoirement libellés en EURO.

Le présent marché est un marché à prix global, ce qui signifie que le prix global est forfaitaire et couvre l'ensemble des prestations du marché ou chacun des postes de l'inventaire.

En application de l'article 37 de l'arrêté royal du 18 avril 2017, le pouvoir adjudicateur peut effectuer toutes les vérifications sur pièces comptables et tous contrôles sur place de l'exactitude des indications fournis dans le cadre de la vérification des prix.

#### **1.4.4.4 Eléments inclus dans le prix**

Le soumissionnaire est censé avoir inclus dans ses prix tant unitaires que globaux tous les frais et impositions généralement quelconques grevant les travaux, à l'exception de la taxe sur la valeur ajoutée.

Sont inclus dans les prix tant unitaires que globaux des marchés de travaux, tous les frais, mesures et charges quelconques inhérents à l'exécution du marché, notamment :

1° le cas échéant, les mesures imposées par la législation en matière de sécurité et de santé des travailleurs lors de l'exécution de leur travail ;

2° tous les travaux et fournitures tels que étançonnages, blindages et épuisements, nécessaires pour empêcher les éboulements de terre et autres dégradations et pour y remédier le cas échéant ;

3° la parfaite conservation, le déplacement et la remise en place éventuels des câbles et canalisations qui pourraient être rencontrés dans les fouilles, terrassements ou dragages, pour autant que ces prestations ne soient pas légalement à la charge des propriétaires de ces câbles et canalisations ;

4° l'enlèvement, dans les limites des fouilles, terrassements ou dragages éventuellement nécessaires à l'exécution de l'ouvrage :

a) de terres, vases et graviers, pierres, moellons, enrochements de toute nature, débris de maçonnerie, gazons, plantations, buissons, souches, racines, taillis, décombres et déchets ;

b) de tout élément rocheux quel que soit son volume lorsque les documents du marché mentionnent que les terrassements, fouilles et dragages sont exécutés en terrain réputé rocheux, et à défaut de cette mention, de tout élément rocheux, de tout massif de maçonnerie ou de béton dont le volume d'un seul tenant n'excède pas un demi-mètre cube ;

5° le transport et l'évacuation des produits de déblai, soit en dehors du domaine du pouvoir adjudicateur, soit aux lieux de remploi dans l'étendue des chantiers, soit aux lieux de dépôt prévus, suivant les prescriptions des documents du marché ;

6° tous frais généraux, frais accessoires et frais d'entretien pendant l'exécution et le délai de garantie.

7° les droits de douane et d'accise ;

8° les charges liées à l'eau, à l'électricité ou au carburant pendant l'exécution des travaux. Si le soumissionnaire envisage de consommer de l'eau ou de l'électricité provenant des réseaux du site, il devra trouver un accord sur les modalités de son comptage et de remboursement avec l'organisme payeur habituel de ces factures avant le début des travaux ;

9° Tous les frais liés à la réparation, au remplacement et/ou à la réinstallation de tout élément bâti ou d'équipement qui aurait été endommagé ou rendu dysfonctionnel à cause des travaux sur le site ;

10° Tous les frais d'inspection, d'essai et de mise en service (par exemple protection civile, sociétés de distribution d'électricité, etc.) ;

11° Un logement pour ses travailleurs en cas de besoin ;

12° Tous les frais de stockage et gardiennage des matériaux et équipements achetés en attente de leur pose.

13° tous les autres frais généraux, frais accessoires et frais d'entretien non listés pendant l'exécution et le délai de garantie.

#### **1.4.5 Droit d'introduction et ouverture des offres**

##### **1.4.5.1 Droit et mode d'introduction des offres**

Sans préjudice des variantes éventuelles, le soumissionnaire ne peut remettre qu'une seule offre par lot.

Sans préjudice des variantes éventuelles, le soumissionnaire ne peut remettre qu'une seule offre par lot.

**L'offre devra être réceptionnée au plus tard le 19 mai 2025 à 10 h 00 (heures de Kinshasa-RD Congo).**

Toute demande de participation ou offre doit parvenir avant la date et l'heure ultime de dépôt. Les demandes de participation ou les offres parvenues tardivement ne sont pas acceptées. (Article 83 de l'AR Passation)

Le soumissionnaire introduit son offre : Par e-mail à l'adresse [procurement.cod@enabel.be](mailto:procurement.cod@enabel.be) via un seul document PDF en annexe.

**Pour ce marché, il est strictement interdit de recourir à des sites comme WeTransfer pour envoyer les offres. Les offres transmises via des sites comme WeTransfer ou similaires ne seront pas recevables.**

##### **1.4.5.2 Modification ou retrait d'une offre déjà introduite**

Lorsqu'un soumissionnaire souhaite modifier ou retirer une offre déjà envoyée ou introduite, ceci doit se dérouler conformément aux dispositions des articles 43 et 85 de l'arrêté royal du 18 avril 2017.

Afin de modifier ou de retirer une offre déjà envoyée ou introduite, une déclaration écrite est exigée, correctement signée par le soumissionnaire ou par son mandataire. L'objet et la portée des modifications doivent être mentionnés de façon précise. Le retrait doit être inconditionnel.

Le retrait peut également être communiqué par télifax, ou via un moyen électronique, pour autant qu'il soit confirmé par lettre recommandée déposée à la poste ou contre accusé de réception au plus tard le jour avant la date limite de réception des offres.

Lorsque l'offre est introduite via e-tendering, la modification ou le retrait de l'offre se fait conformément à l'article 43, §2 de l'A.R. du 18 avril 2017.

Ainsi, les modifications à une offre qui interviennent après la signature du rapport de dépôt, ainsi que son retrait donnent lieu à l'envoi d'un nouveau rapport de dépôt qui doit être signé conformément au paragraphe 1er.

L'objet et la portée des modifications doivent être indiqués avec précision.

Le retrait doit être pur et simple.

Lorsque le rapport de dépôt dressé à la suite des modifications ou du retrait visés à l'alinéa 1er, n'est pas revêtu de la signature visée au paragraphe 1er, la modification ou le retrait est d'office entaché de nullité. Cette nullité ne porte que sur les modifications ou le retrait et non sur l'offre elle-même.

##### **1.4.5.3 Ouverture des offres**

**Les offres doivent être en possession du pouvoir adjudicateur avant le 19/05/2025 à 10 h 00 Heure de Kinshasa.**

L'ouverture des offres se fera à huis-clos.

## 1.4.6 Sélection des soumissionnaires

### 1.4.6.1 Motifs d'exclusion

Les motifs d'exclusion obligatoires et facultatifs sont renseignés en annexe du présent cahier spécial des charges.

Par le dépôt de son offre, le soumissionnaire atteste qu'il ne se trouve pas dans un des cas d'exclusion figurant aux articles 67 à 69 de la loi du 17 juin 2016 et aux articles 61 à 64 de l'A.R. du 18 avril 2017.

Le pouvoir adjudicateur vérifiera l'exactitude de cette déclaration sur l'honneur dans le chef du soumissionnaire dont l'offre est la mieux classée.

A cette fin, il demandera au soumissionnaire concerné par les moyens les plus rapides et endéans le délai qu'il détermine de fournir les renseignements ou documents permettant de vérifier sa situation personnelle.

Le pouvoir adjudicateur demandera lui-même les renseignements ou documents qu'il peut obtenir gratuitement par des moyens électroniques auprès des services qui en sont les gestionnaires.

Il est vivement conseillé aux soumissionnaires de ne pas attendre la demande de l'adjudicateur et de demander le plus rapidement possible auprès des autorités compétentes du pays dans lequel ils sont établis, les documents qu'ils n'auraient pas joints à leur offre. En effet, les délais pour l'obtention de certains documents peuvent être longs.

### 1.4.6.2 Critères de sélection

Afin de démontrer leur capacité à exécuter le marché, le soumissionnaire doit joindre à son offre les documents suivants :

- 1) Le soumissionnaire doit avoir réalisé au cours de trois derniers exercices un chiffre d'affaires total moyen au moins égal à 250 000 euros Htva, et ce pour les années 2022, 2023 et 2024. Il joindra à son offre une déclaration relative au chiffre d'affaires total réalisé pendant les trois derniers exercices, certifié par un cabinet d'expert-comptable.
- 2) Un certificat d'agrément délivré par l'autorité compétente et en cours de validité ;
- 3) La preuve (PV/certificat de réception provisoire/définitive) de réalisation d'au moins un chantier similaire par lot (soumissionné) au cours des cinq (5) dernières années ou la personne de contact/référence (téléphone + adresse mail, tous valides) à contacter afin de vérifier la bonne exécution dudit chantier. La référence (preuve) doit être d'une valeur d'au moins égale à 100.000 euros HTVA,
- 4) Le CV d'un chef de chantier – technicien par lot soumissionné. Le chef de chantier doit avoir au moins 5 ans d'expérience en tant que chef de chantier et doit démontrer avoir suivi deux projets similaires de construction. La copie du diplôme doit être jointe à l'offre.

#### N.B. :

- Les critères 1) et 2) s'applique sur l'ensemble de lots ;
- Pour le critère 3), un seul chantier peut valoir pour plusieurs si les critères de similarité en termes d'objet et de montant sont respectés ;
- Le critère 4) s'applique par lot soumissionné, conformément au profil minimal exigé ;
- Le chef de chantier devra maîtriser la pratique de la langue française ou se faire assister par un traducteur sur toute la durée du chantier

### 1.4.6.3 Aperçu de la procédure

Dans une première phase, les offres introduites par les soumissionnaires sélectionnés seront examinées sur le plan de la régularité formelle et matérielle. Les offres irrégulières seront rejetées.

Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de faire régulariser les irrégularités dans l'offre des soumissionnaires durant les négociations.

Dans une seconde phase, les offres régulières formellement et matériellement seront examinées sur le plan du fond par une commission d'évaluation. Le pouvoir adjudicateur limitera le nombre d'offres à négocier en appliquant les critères d'attribution précisés dans les documents du marché. Cet examen sera réalisé sur la base des critères d'attribution mentionnés dans le présent cahier spécial des charges et a pour but de composer une shortlist de soumissionnaires avec lesquels des négociations seront menées. **Maximum 03 soumissionnaires** pourront être repris dans la shortlist.

Ensuite vient la phase des négociations. Le pouvoir adjudicateur peut négocier avec les soumissionnaires les offres initiales et toutes les offres ultérieures que ceux-ci ont présentées, à l'exception des offres finales, en vue d'améliorer leur contenu. Les exigences minimales et les critères d'attribution ne font pas l'objet de négociations. Cependant, le pouvoir adjudicateur peut également décider de ne pas négocier. Dans ce cas l'offre initiale vaut comme offre définitive.

Lorsque le pouvoir adjudicateur entend conclure les négociations, il en informera les soumissionnaires restant en lice et fixera une date limite commune pour la présentation d'éventuelles BAFO. Après la clôture des négociations, les BAFO seront confrontées aux critères d'exclusion, aux critères de sélection ainsi qu'aux critères d'attribution. Le soumissionnaire dont la BAFO présente le meilleur rapport qualité/prix (donc celui qui obtient le meilleur score sur la base des critères d'attribution mentionnés ci-après) sera désigné comme adjudicataire pour le présent marché.

Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de revoir la procédure énoncée ci-dessus dans le respect du principe d'égalité de traitement et de transparence.

#### **1.4.6.4 Critères d'attribution ♠**

Le pouvoir adjudicateur choisira la BAFO régulière qu'il juge la plus avantageuse en tenant compte des critères suivants :

Attribution sur la base du prix :

- **Prix (100%)**

Ce critère prix sera évalué de la manière suivante :

*Offre la moins disante \*100/offre concernée.*

#### **1.4.6.5 Cotation finale**

Les cotations pour les critères d'attribution seront additionnées. Le marché sera attribué au soumissionnaire qui obtient la cotation finale la plus élevée, après que le pouvoir adjudicateur aura vérifié, à l'égard de ce soumissionnaire, l'exactitude de la déclaration sur l'honneur et à condition que le contrôle ait démontré que la déclaration sur l'honneur corresponde à la réalité.

### **1.4.7 Attribution du marché**

Le(s) lot(s) du marché sera/seront attribué/attribués au/aux soumissionnaire/soumissionnaires qui a/ont remis l'offre régulière économiquement la plus avantageuse pour le(s) lot(s).

Il faut néanmoins remarquer que, conformément à l'art. 85 de la Loi du 17 juin 2016, **il n'existe aucune obligation pour le pouvoir adjudicateur d'attribuer le marché.**

Le pouvoir adjudicateur peut soit renoncer à passer le marché, soit refaire la procédure, au besoin suivant un autre mode.

Le pouvoir adjudicateur se réserve aussi le droit de n'attribuer que certain(s) lot(s).

#### **1.4.8 Conclusion du contrat**

Conformément à l'art. 88 de l'A.R. du 18 avril 2017, le marché a lieu par la notification au soumissionnaire choisi de l'approbation de son offre.

La notification est effectuée par les plateformes électroniques, par courrier électronique ou par fax et, le même jour, par envoi recommandé.

Le contrat intégral consiste dès lors en un marché attribué par Enabel au soumissionnaire choisi conformément au :

- Le présent CSC et ses annexes ;
- La BAFO approuvée de l'adjudicataire et toutes ses annexes ;
- La lettre recommandée portant notification de la décision d'attribution ;
- Le cas échéant, les documents éventuels ultérieurs, acceptés et signés par les deux parties.

Dans un objectif de transparence, Enabel s'engage à publier annuellement une liste des attributaires de ses marchés. Par l'introduction de son offre, l'adjudicataire du marché se déclare d'accord avec la publication du titre du contrat, la nature et l'objet du contrat, son nom et localité, ainsi que le montant du contrat.

## 1.5 Conditions contractuelles et administratives particulières

Le présent chapitre de ce CSC contient les clauses particulières applicables au présent marché public par dérogation aux ‘Règles générales d’exécution des marchés publics et des concessions de travaux publics’ de l’AR du 14 janvier 2013, ci-après ‘RGE’ ou qui complètent ou précisent celui-ci. Les articles indiqués ci-dessus (entre parenthèses) renvoient aux articles des RGE. En l’absence d’indication, les dispositions pertinentes des RGE sont intégralement d’application.

Dans ce CSC, les conditions de dérogation sont définies au point 1.1.1-Dérogations à l’AR du 14.01.2013.

### 1.5.1 Définitions (art. 2)

Dans le cadre de ce marché, il faut comprendre par :

- Acompte : paiement d’une partie du marché après service fait et accepté ;
- Avance : paiement d’une partie du marché avant service fait et accepté ;
- Avenant : convention établie entre les parties liées par le marché en cours d’exécution du marché et ayant pour objet une modification des documents qui y sont applicables ;
- Cautionnement : garantie financière donnée par l’adjudicataire de ses obligations jusqu’à complète et bonne exécution du marché ;
- Fonctionnaire dirigeant : le fonctionnaire, ou toute autre personne, chargé de la direction et du contrôle de l’exécution du marché ;
- Réception : constatation par le pouvoir adjudicateur de la conformité aux règles de l’art ainsi qu’aux conditions du marché de tout ou partie des travaux, fournitures ou services exécutés par l’adjudicataire ;

### 1.5.2 Utilisation des moyens électroniques (art. 10)

L’utilisation des moyens électroniques pour les échanges durant l’exécution du marché est permise sauf quand indiqué différemment dans le présent CSC.

Dans ces derniers cas, les notifications du pouvoir adjudicateur sont adressées au domicile ou au siège social mentionné dans l’offre.

### 1.5.3 Fonctionnaire dirigeant (art. 11)

La direction et le contrôle de l’exécution du marché sont confiés aux personnes ci-après par lot :

- Pour le lot 1 : Monsieur Dany MBUYI, [danny.mbuyi@enabel.be](mailto:danny.mbuyi@enabel.be) ;
- Pour le lot 2 : Monsieur Charles MOLISHO, [charles.molisho@enabel.be](mailto:charles.molisho@enabel.be) ;
- Pour le lot 3 : Monsieur Patrick MUHANGA, [patrick.muhanga@enabel.be](mailto:patrick.muhanga@enabel.be)

Une fois le marché conclu, le fonctionnaire dirigeant est l’interlocuteur principal de l’entrepreneur. Toute la correspondance et toutes les questions concernant l’exécution du marché lui seront adressées, sauf mention contraire expresse dans ce CSC (voir notamment « Paiement » ci-après).

Le fonctionnaire dirigeant a pleine compétence pour ce qui concerne le suivi de l’exécution du marché, y compris la délivrance d’ordres de service, l’établissement de procès-verbaux et d’états des lieux, l’approbation des services, des états d’avancements et des décomptes. Il peut ordonner toutes les modifications au marché qui se rapportent à son objet et qui restent dans ses limites.

Ne font toutefois pas partie de sa compétence : la signature d’avenants ainsi que toute autre décision ou accord impliquant une dérogation aux clauses et conditions essentielles du marché. Pour de telles décisions, le pouvoir adjudicateur est représenté comme stipulé au point Le pouvoir adjudicateur.

Le fonctionnaire dirigeant n’est en aucun cas habilité à modifier les modalités (p. ex., délais d’exécution, ...) du contrat, même si l’impact financier devait être nul ou négatif. Tout engagement, modification ou accord dérogeant aux conditions stipulées dans le CSC et qui n’a pas été notifié par le pouvoir adjudicateur doit être considéré comme nul.

#### 1.5.4 Sous-traitants (art. 12 à 15)

Le fait que l'adjudicataire confie tout ou partie de ses engagements à des sous-traitants ne dégage pas sa responsabilité envers le pouvoir adjudicateur. Celui-ci ne se reconnaît aucun lien contractuel avec ces tiers.

L'adjudicataire reste, dans tous les cas, seul responsable vis-à-vis du pouvoir adjudicateur.

L'entrepreneur s'engage à faire exécuter le marché par les personnes indiquées dans l'offre, sauf cas de force majeure. Les personnes mentionnées ou leurs remplaçants sont tous censés participer effectivement à la réalisation du marché. Les remplaçants doivent être agréés par le pouvoir adjudicateur.

Lorsque l'adjudicataire recrute un sous-traitant pour mener des activités de traitement spécifiques pour le compte du pouvoir adjudicateur, les mêmes obligations en matière de protection des données que celles à charge de l'adjudicataire sont imposées à ce sous-traitant par contrat ou tout autre acte juridique.

De la même manière, l'adjudicataire respectera et fera respecter par ses sous-traitants, les dispositions du Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (Règlement Général relatif à la Protection des données, ci-après RGPD). Un audit éventuel des traitements opérés pourrait être réalisé par le pouvoir adjudicateur en vue de valider sa conformité à cette législation.

Remarque :

- Les motifs d'exclusion s'appliquent à tous les sous-traitants de la cascade.
- Le sous-traitant devra fournir les documents demandés ci-dessus.

#### 1.6 Confidentialité (art. 18)

Les connaissances et renseignements recueillis par l'Adjudicataire, en ce compris par toutes les personnes en charge de la mission ainsi que par toutes autres personnes intervenant, dans le cadre du présent marché sont strictement confidentiels.

En aucun cas les informations recueillies, peu importe leur origine et leur nature, ne pourront être transmis à des tiers sous quelque forme que ce soit.

Toutes les parties intervenantes directement ou indirectement sont donc tenues au devoir de discréetion.

Conformément à l'article 18 de l'A.R. du 14 /01/2013 relatif aux règles générales d'exécution des marchés publics, le Soumissionnaire ou l'Adjudicataire s'engage à considérer et à traiter de manière strictement confidentiels, toutes informations, tous faits, tous documents et/ou toutes données, quels qu'en soient la nature et le support, qui lui auront été communiqués, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, ou auxquels il aura accès, directement ou indirectement, dans le cadre ou à l'occasion du présent marché. Les informations confidentielles couvrent notamment, sans que cette liste soit limitative, l'existence même du présent marché.

A ce titre, il s'engage notamment :

- A respecter et à faire respecter la stricte confidentialité de ces éléments, et à prendre toutes précautions utiles afin d'en préserver le secret (ces précautions ne pouvant en aucun cas être inférieures à celles prises par le Soumissionnaire pour la protection de ses propres informations confidentielles) ;A ne consulter, utiliser et/ou exploiter, directement ou indirectement, l'ensemble des éléments précités que dans la mesure strictement nécessaire à la préparation et, le cas échéant, à l'exécution du présent marché (en ayant notamment égard aux dispositions

législatives en matière de protection de la vie privée à l'égard des traitements de données à caractère personnel) ;

- A ne pas reproduire, distribuer, divulguer, transmettre ou autrement mettre à disposition de tiers les éléments précités, en totalité ou en partie, et sous quelque forme que ce soit, à moins d'avoir obtenu l'accord préalable et écrit du Pouvoir Adjudicateur ;
- A restituer, à première demande du Pouvoir Adjudicateur, les éléments précités ;- D'une manière générale, à ne pas divulguer directement ou indirectement aux tiers, que ce soit à titre publicitaire ou à n'importe quel autre titre, l'existence et/ou le contenu du présent marché, ni le fait que le Soumissionnaire ou l'Adjudicataire exécute celui-ci pour le Pouvoir Adjudicateur, ni, le cas échéant, les résultats obtenus dans ce cadre, à moins d'avoir obtenu l'accord préalable et écrit du Pouvoir Adjudicateur. »

## 1.7 Protection des données personnelles

### 4.4.1 Traitement des données personnelles par le pouvoir adjudicateur

L'adjudicateur s'engage à traiter les données à caractères personnel qui lui seront communiquées en réponse à cet appel d'offre avec le plus grand soin, conformément à la législation sur la protection des données personnelles (le Règlement général sur la protection des données, RGPD). Dans les cas où la loi belge du 30 juillet 2018 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel contient des exigences plus strictes, l'adjudicateur agira conformément à cette législation.

### 4.4.2 Traitement des données personnelles par l'adjudicataire

#### OPTION 1 : TRAITEMENT DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL PAR UN SOUS-TRAITANT

Si durant l'exécution du marché, l'adjudicataire traite des données à caractère personnel du pouvoir adjudicateur exclusivement au nom et pour le compte du pouvoir adjudicateur, dans le seul but d'effectuer les prestations conformément aux dispositions du cahier des charges ou en exécution d'une obligation légale, les dispositions suivantes sont d'application.

Pour tout traitement de données personnelles effectué en relation avec ce marché, l'adjudicataire est tenu de se conformer au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (ci-après "RGPD") ainsi qu'à la loi belge du 30 juillet 2018 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel.

Par le seul fait de participer à la procédure de passation du marché, le soumissionnaire atteste qu'il se conformera strictement aux obligations du RGPD pour tout traitement de données personnelles effectué en lien avec ce marché.

Les données à caractère personnel qui seront traités sont confidentielles. L'adjudicataire limitera dès lors l'accès aux données au personnel strictement nécessaires à l'exécution, à la gestion et au suivi du marché.

Dans le cadre de l'exécution du marché, le pouvoir adjudicateur déterminera les finalités et les moyens du traitement des données à caractère personnel. Dans ce cas, le pouvoir adjudicateur sera responsable du traitement et l'adjudicataire sera son sous-traitant, au sens de l'article 28 du RGPD.

L'exécution de traitements en sous-traitance doit être régie par un contrat ou un acte juridique qui lie le sous-traitant au responsable du traitement et qui prévoit notamment que le sous-traitant n'agit que sur

instruction du responsable du traitement et que les obligations de confidentialité et de sécurité concernant le traitement des données à caractère personnel incombent également au sous-traitant (Article 28 §3 du RGPD).

A cette fin, le soumissionnaire doit à la fois compléter, signer et renvoyer au pouvoir adjudicateur l'accord de sous-traitance repris en annexe [X]. La complétion et signature de cette annexe est donc une condition de régularité de l'offre.

#### OPTION 2 : TRAITEMENT DES DONNÉES À CARACTÈRE PERSONNEL PAR UN RESPONSABLE DE TRAITEMENT (DESTINATAIRE)

Si durant l'exécution du marché, l'adjudicataire traite des données à caractère personnel du pouvoir adjudicateur ou en exécution d'une obligation légale, les dispositions suivantes sont d'application.

Pour tout traitement de données personnelles effectué en relation avec ce marché, l'adjudicataire est tenu de se conformer au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (ci-après "RGPD") ainsi qu'à la loi belge du 30 juillet 2018 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel.

Par le seul fait de participer à la procédure de passation du marché, le soumissionnaire atteste qu'il se conformera strictement aux obligations du RGPD pour tout traitement de données personnelles effectué en lien avec ce marché.

Compte tenu du marché il est à considérer que le pouvoir adjudicateur et l'adjudicataire seront chacun et ce, individuellement, responsables du traitement.

##### 1.7.1 Droits intellectuels (art. 19 à 23)

En cas de « Design&Built » : le pouvoir adjudicateur acquiert les droits de propriété intellectuelle nés, mis au point ou utilisés à l'occasion de l'exécution du marché.

Sans préjudice de l'alinéa 1er et sauf disposition contraire dans les documents du marché, lorsque l'objet de celui-ci consiste en la création, la fabrication ou le développement de dessins et modèles, de signes distinctifs, le pouvoir adjudicateur en acquiert la propriété intellectuelle, ainsi que le droit de les déposer, de les faire enregistrer et de les faire protéger.

En ce qui concerne les noms de domaine créés à l'occasion d'un marché, le pouvoir adjudicateur acquiert également le droit de les enregistrer et de les protéger, sauf disposition contraire dans les documents du marché.

Lorsque le pouvoir adjudicateur n'acquiert pas les droits de propriété intellectuelle, il obtient une licence d'exploitation des résultats protégés par le droit de la propriété intellectuelle pour les modes d'exploitation mentionnés dans les documents du marché.

Le pouvoir adjudicateur énumère dans les documents du marché les modes d'exploitation pour lesquels il entend obtenir une licence.

##### 1.7.2 Assurances (art. 24)

L'adjudicataire 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.

L'adjudicataire contracte également toute autre assurance imposée par les documents du marché.

§ 2. Dans un délai de trente jours à compter de la conclusion du marché, l'adjudicataire 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, l'adjudicataire produit cette attestation, dans un délai de quinze jours à compter de la réception de la demande du pouvoir adjudicateur.

### 1.7.3 Cautionnement (art. 25 à 33)

Le cautionnement est fixé à 5% du montant total, hors TVA, du marché. Le montant ainsi obtenu est arrondi à la dizaine d'euro supérieure.

Le cautionnement peut être constitué conformément aux dispositions légales et réglementaires, soit en numéraire, ou en fonds publics, soit sous forme de cautionnement collectif.

Le cautionnement peut également être constitué par une garantie accordée par un établissement de crédit satisfaisant au prescrit de la législation relative au statut et au contrôle des établissements de crédit ou par une entreprise d'assurances satisfaisant au prescrit de la législation relative au contrôle des entreprises d'assurances et agréée pour la branche 15 (caution).

Par dérogation à l'article 26, le cautionnement peut être établi via un établissement dont le siège social se situe dans un des pays de destination des services. Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit d'accepter ou non la constitution du cautionnement via cet établissement. L'adjudicataire mentionnera le nom et l'adresse de cet établissement dans l'offre.

La dérogation est motivée pour laisser l'opportunité aux éventuels soumissionnaires locaux d'introduire offre. Cette mesure est rendue indispensable par les exigences particulières du marché.

L'adjudicataire doit, dans les trente jours calendrier suivant le jour de la conclusion du marché, justifier la constitution du cautionnement par lui-même ou par un tiers, de l'une des façons suivantes :

1° lorsqu'il s'agit de numéraire, par le virement du montant au numéro de compte bpost banque de la Caisse des Dépôts et Consignations Complétez le plus précisément possible le formulaire suivant : [https://finances.belgium.be/sites/default/files/01\\_marche\\_public.pdf](https://finances.belgium.be/sites/default/files/01_marche_public.pdf) (PDF, 1.34 Mo), et renvoyez-le à l'adresse e-mail [info.cdcck@minfin.fed.be](mailto:info.cdcck@minfin.fed.be) ;

2° lorsqu'il s'agit de fonds publics, par le dépôt de ceux-ci entre les mains du caissier de l'Etat au siège de la Banque nationale à Bruxelles ou dans l'une de ses agences en province, pour compte de la Caisse des Dépôts et Consignations, ou d'un organisme public remplissant une fonction similaire ;

3° lorsqu'il s'agit d'un cautionnement collectif, par le dépôt par une société exerçant légalement cette activité, d'un acte de caution solidaire auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations ou d'un organisme public remplissant une fonction similaire ;

4° lorsqu'il s'agit d'une garantie, par l'acte d'engagement de l'établissement de crédit ou de l'entreprise d'assurances ;

Cette justification se donne, selon le cas, par la production au pouvoir adjudicateur :

1° soit du récépissé de dépôt de la Caisse des Dépôts et Consignations ou d'un organisme public remplissant une fonction similaire ;

2° soit d'un avis de débit remis par l'établissement de crédit ou l'entreprise d'assurances ;

3° soit de la reconnaissance de dépôt délivrée par le caissier de l'Etat ou par un organisme public remplissant une fonction similaire

4° soit de l'original de l'acte de caution solidaire visé par la Caisse des Dépôts et Consignations ou par un organisme public remplissant une fonction similaire ;

5° soit de l'original de l'acte d'engagement établi par l'établissement de crédit ou l'entreprise d'assurances accordant une garantie.

Ces documents, signés par le déposant, indiquent au profit de qui le cautionnement est constitué, son affectation précise par l'indication sommaire de l'objet du marché et de la référence des documents du marché, ainsi que le nom, le prénom et l'adresse complète de l'adjudicataire et éventuellement, du tiers qui a effectué le dépôt pour compte, avec la mention "bailleur de fonds" ou "mandataire", suivant le cas.

Le délai de trente jours calendrier visé ci-avant est suspendu pendant la période de fermeture de l'entreprise de l'adjudicataire pour les jours de vacances annuelles payés et les jours de repos

compensatoires prévus par voie réglementaire ou dans une convention collective de travail rendue obligatoire.

La preuve de la constitution du cautionnement doit être envoyée à l'adresse qui sera mentionnée dans la notification de la conclusion du marché.

#### **La demande de l'adjudicataire de procéder à la réception :**

1<sup>o</sup> en cas de réception provisoire : tient lieu de demande de libération de la première moitié du cautionnement (50%) ;

2<sup>o</sup> en cas de réception définitive : tient lieu de demande de libération de la seconde moitié du cautionnement, ou, si une réception provisoire n'est pas prévue, de demande de libération de la totalité de celui-ci.

#### **1.7.4 Conformité de l'exécution (art. 34)**

Les travaux doivent être conformes sous tous les rapports aux documents du marché. Même en l'absence de spécifications techniques mentionnées dans les documents du marché, ils répondent en tous points aux règles de l'art.

#### **1.7.5 Plans, documents et objets établis par le pouvoir adjudicateur (art. 35)**

S'il le demande, l'adjudicataire reçoit gratuitement et dans la mesure du possible de manière électronique :

Une collection complète de copies des plans qui ont servi de base à l'attribution du marché. Le pouvoir adjudicateur est responsable de la conformité de ces copies aux plans originaux.

L'adjudicataire conserve et tient à la disposition du pouvoir adjudicateur tous les documents et la correspondance se rapportant à l'attribution et à l'exécution du marché jusqu'à la réception définitive.

#### **1.7.6 Plans de détail et d'exécution établis par l'adjudicataire (art. 36)**

L'adjudicataire établit à ses frais tous les plans de détail et d'exécution qui lui sont nécessaires pour mener le marché à bonne fin.

Les documents du marché indiquent les plans qui sont à approuver par l'adjudicateur, lequel dispose d'un délai de trente jours pour l'approbation ou le refus des plans à compter de la date à laquelle ceux-ci lui sont présentés.

Les documents éventuellement corrigés sont représentés à l'adjudicateur qui dispose d'un délai de quinze jours pour leur approbation, pour autant que les corrections demandées ne résultent pas d'exigences nouvelles de sa part.

##### **1.7.6.1 Planning de chantier**

La façon d'introduire le planning est à convenir avec le fonctionnaire dirigeant.

Le premier planning est à introduire dans les 15 jours calendrier qui suivent la notification de l'approbation de l'offre et une mise à jour mensuelle est obligatoire en cours de chantier.

Ce projet de planning de chantier renseigne, outre les délais nécessaires aux travaux proprement dits "in situ", la durée des diverses prestations préalables telles que notamment l'établissement des documents prescrits dans les clauses techniques, plans d'exécution et de détails, notes de calculs, sélection des matériels et matériaux, y compris l'approbation des documents correspondants, les approvisionnements, le travail en atelier ou en usine, les essais préalables et de conformité, etc.

Après étude, remarques et approbation de l'adjudicateur, le planning devient contractuel.

##### **1.7.6.2 Planning directeur**

L'entrepreneur s'oblige à fournir un planning directeur à l'approbation de l'adjudicateur et à ses conseils, dans les 15 jours calendrier qui suivent la notification de la conclusion du marché.

Ce planning devra anticiper suffisamment les situations pour permettre à l'adjudicateur de prendre les décisions ou donner les réponses ou fournir les documents qui lui incombent.

Le planning directeur sera mis à jour au minimum mensuellement et devra rester cohérent avec le planning de chantier. Il sera coordonné avec le planning de chantier et sera établi sur le même document.

L'adjudicataire assure seul la gestion du planning de toutes les activités nécessaires à la réalisation du présent marché.

En particulier, il prévoira :

- la fixation des dates pour la fourniture de plans d'exécution qui lui sont nécessaires,
- la passation des commandes à ses fournisseurs et sous-traitants,
- la présentation en temps utile d'échantillons et de fiches techniques de produits soumis à réception technique préalable,
- la prise de mesure des ouvrages et le délai de fabrication en atelier.
- l'indication des dates au plus tard concernant les décisions à prendre par le pouvoir adjudicateur ;
- l'indication des dates ultimes pour la conclusion d'ordres modificatifs en cours d'élaboration,
- l'indication des dates ultimes pour l'achèvement de travaux exécutés par d'autres entreprises,
- les relevés, en temps utiles, de dimensions d'ouvrages,
- etc.

#### **1.7.6.3 Documents d'exécution**

Ces plans tiennent compte du cahier spécial des charges et des prescriptions techniques, des esquisses d'intention de l'auteur de projet et des plans généraux d'architecture, de stabilité et de techniques spéciales annexées au présent cahier spécial des charges.

Tous les plans d'exécution et de détails sont à soumettre à l'approbation de l'adjudicateur accompagnés des notes de calculs, agréments et fiches techniques et notamment ceux relatifs aux travaux et équipements ci-après dont la liste n'est pas limitative :

- Rempiètements sur base des travaux
- Stabilité : plans dalles, colonnes, escaliers, poutrelles et éléments préfabriqués éventuels
- Étanchéités
- Finitions des locaux (murs, sol et plafond)
- Égouttage intérieur et extérieur
- Bordereau des pierres
- Recouvrement de toit, charpenterie pour toiture
- Façades
- Cloisons
- Faux-plafonds
- Mobilier sur base des documents d'adjudication
- Plan pour disposition de luminaires
- Plan de menuiseries métalliques (garde-corps, main-courante, passerelles, auvent)
- Menuiseries extérieures bordereau des menuiseries intérieures, plans des techniques spéciales

Le fonctionnaire dirigeant pourra refuser des fiches techniques, partielles, incomplètes ou trop commerciales n'apportant pas les renseignements techniques nécessaires à l'examen et à l'approbation

Pour la quincaillerie, le chauffage, l'électricité, la robinetterie ou toute pièce similaire, des échantillons seront présentés à l'agrément du Fonctionnaire dirigeant, à l'avis de l'auteur de projet et le modèle agréé restera sur le chantier jusqu'au moment du placement de la dernière pièce du genre.

A la demande du Pouvoir adjudicateur, l'entrepreneur fournira également, en cours d'exécution, les documents ci-après :

- Des échantillons de matériaux proposés correspondant aux fiches techniques.
- Les cartes des teintes pour déterminer les choix,
- Les rapports d'essais, notices techniques, agréments techniques, fiches techniques, etc.
- Des produits ou matériel utilisés dans le cadre du présent marché

#### **Etablissement des Plans "As Built" :**

En cours d'exécution, les plans sont corrigés et mis à jour par l'entrepreneur dans les moindres détails de manière à reproduire avec exactitude les ouvrages et installations ainsi que leurs particularités tels qu'ils ont été réellement exécutés.

Après l'achèvement des travaux, et en vue de la Réception Provisoire des ouvrages, l'entrepreneur est tenu de remettre les plans et schémas complets des ouvrages et installations tels qu'ils auront été réalisés.

Après l'achèvement des travaux et pour la Réception Provisoire, l'entrepreneur est tenu de remettre les dossiers techniques comprenant :

- Les spécifications techniques avec marques, types, provenance du matériel installé,
- Les notices d'utilisation, comportant un manuel explicatif du fonctionnement de tous les équipements,
- Les notices d'entretien contenant l'ensemble des prescriptions nécessaires à l'entretien et à la maintenance des équipements (contrôles et travaux d'entretien périodique, liste et codification des pièces de rechange...),
- Les rapports d'essais, réglages et mises au point.

#### **1.7.7 Modifications du marché (art. 37 à 38/19 et 80)**

##### **Remplacement de l'adjudicataire (art. 38/3)**

Pour autant qu'il remplisse les critères de sélection ainsi que les critères d'exclusions repris dans le présent document, un nouvel adjudicataire peut remplacer l'adjudicataire avec qui le marché initial a été conclu dans les cas autres que ceux prévus à l'art. 38/3 des RGE.

L'adjudicataire introduit sa demande le plus rapidement possible par envoi recommandé, en précisant les raisons de ce remplacement, et en fournissant un inventaire détaillé de l'état des fournitures déjà exécutées déjà faites, les coordonnées relatives au nouvel adjudicataire, ainsi que les documents et certificats auxquels le pouvoir adjudicateur n'a pas accès gratuitement.

Le remplacement fera l'objet d'un avenant daté et signé par les trois parties. L'adjudicataire initial reste responsable vis à vis du pouvoir adjudicateur pour l'exécution de la partie restante du marché.

##### **Révision des prix (art. 38/7)**

Pour le présent marché, aucune révision des prix n'est possible.

##### **Indemnités suite aux suspensions ordonnées par l'adjudicateur durant l'exécution (art. 38/12)**

**L'adjudicateur** se réserve le droit de suspendre l'exécution du marché pendant une période donnée, notamment lorsqu'il estime que le marché ne peut pas être exécuté sans inconvénient à ce moment-là.

Le délai d'exécution est prolongé à concurrence du retard occasionné par cette suspension, pour autant que le délai contractuel ne soit pas expiré. Lorsque ce délai est expiré, une remise d'amende pour retard d'exécution sera consentie.

Lorsque les prestations sont suspendues, sur la base de la présente clause, l'adjudicataire est tenu de prendre, à ses frais, toutes les précautions nécessaires pour préserver les prestations déjà exécutées et

les matériaux, des dégradations pouvant provenir de conditions météorologiques défavorables, de vol ou d'autres actes de malveillance.

**L'adjudicataire** a droit à des dommages et intérêts pour les suspensions ordonnées par l'adjudicateur lorsque :

- La suspension dépasse au total un vingtième du délai d'exécution et au moins dix jours ouvrables ou quinze jours de calendrier, selon que le délai d'exécution est exprimé en jours ouvrables ou en jours de calendrier ;
- La suspension n'est pas due à des conditions météorologiques défavorables ;
- La suspension a lieu endéans le délai d'exécution du marché.

Dans les trente jours de leur survenance ou de la date à laquelle l'adjudicataire ou le pouvoir adjudicateur aurait normalement dû en avoir connaissance, l'adjudicataire dénonce les faits ou les circonstances de manière succincte au pouvoir adjudicateur et décrit de manière précise leur sur le déroulement et le coût du marché.

Il est rappelé que conformément à l'article 80 de l'AR du 14/01/2013, l'entrepreneur est tenu de poursuivre les travaux sans interruption, nonobstant les contestations auxquelles peut donner lieu la détermination de prix nouveaux.

Tout ordre modifiant le marché, en cours d'exécution du contrat, est donné par écrit. Toutefois, les modifications de portée mineure peuvent ne faire l'objet que d'inscriptions au journal des travaux.

Les ordres ou les inscriptions indiquent les changements à apporter aux clauses initiales du marché ainsi qu'aux plans.

### **Fixation des prix unitaires ou globaux – Calcul du prix**

Les prix unitaires ou globaux des travaux modifiés, que l'entrepreneur est tenu d'exécuter, sont déterminés dans l'ordre de priorité suivant :

1. Selon les prix unitaires ou globaux de l'offre approuvée ;
2. A défaut, selon des prix unitaires ou globaux déduits de l'offre approuvée ;
3. A défaut, selon des prix unitaires ou globaux d'un autre marché d'Enabel ;
4. A défaut, selon des prix unitaires ou globaux à convenir pour l'occasion.

Dans ce dernier cas, L'entrepreneur doit justifier le nouveau prix unitaire en le détaillant en fournitures, homme-heures, heures de matériel et frais généraux et bénéfices.

### **Fixation des prix unitaires ou globaux – Procédure à respecter**

L'entrepreneur introduit sa proposition pour la réalisation des prestations complémentaires ou ses nouveaux prix au plus tard dans les 10 jours calendrier de la demande du fonctionnaire dirigeant (à moins que ce dernier ne spécifie un délai plus court) et, avant l'exécution des travaux considérés. Cette proposition est introduite sur base d'une fiche type qui lui sera fournie par le fonctionnaire dirigeant et sera accompagnée de toutes les annexes et justifications nécessaires.

Cette fiche de prix convenus est établie sur base du modèle établi par Enabel. L'entrepreneur y joint au minimum les annexes et documents suivants :

- L'ordre modificatif donné par le pouvoir adjudicateur et plus généralement la justification de la modification des travaux,
- Le calcul des nouveaux prix unitaires ou globaux
- Les quantités à mettre en œuvre pour les postes existants et les nouveaux postes,
- Le cas échéant, les offres des sous-traitants ou fournisseurs consultés,
- Les autres documents qu'il estime pertinent.

Après exécution de la prestation, et au plus tard, lors de l'établissement du décompte final, l'entrepreneur transmet au fonctionnaire dirigeant les factures que lui ont adressées les sous-traitants

et fournisseurs. Il atteste sur ces factures qu'il n'a reçu pour celles-ci aucune note de crédit ou compensation du fournisseur ou du sous-traitant.

Lorsque l'entrepreneur reste en défaut de fournir une proposition acceptable de nouveaux prix ou si le pouvoir adjudicateur estime que la proposition fournie est inacceptable, le pouvoir adjudicateur fixe d'office le nouveau prix unitaire ou global, tous les droits de l'entrepreneur restant saufs.

### **Circonstances imprévisibles**

L'adjudicataire n'a droit en principe à aucune modification des conditions contractuelles pour des circonstances quelconques auxquelles le pouvoir adjudicateur est resté étranger.

Une décision de l'Etat belge de suspendre la coopération avec le pays partenaire est considérée être des circonstances imprévisibles au sens du présent article. En cas de rupture ou de cessation des activités par l'Etat belge qui implique donc le financement de ce marché, Enabel mettra en œuvre les moyens raisonnables pour convenir d'un montant maximum d'indemnisation.

### **1.7.8 Contrôle et surveillance du marché**

#### **Etendue du contrôle et de la surveillance (art. 39)**

Le pouvoir adjudicateur peut faire surveiller ou contrôler partout la préparation ou la réalisation des prestations par tous moyens appropriés.

L'adjudicataire est tenu de donner aux délégués du pouvoir adjudicateur tous les renseignements nécessaires et toutes les facilités pour remplir leur mission.

L'adjudicataire ne peut se prévaloir du fait qu'une surveillance ou un contrôle a été exercé par le pouvoir adjudicateur pour prétendre être dégagé de sa responsabilité lorsque les prestations sont refusées ultérieurement pour défauts quelconques.

#### **Modes de réception technique (art. 41)**

En matière de réception technique, il y a lieu de distinguer :

- 1° la réception technique préalable au sens de l'article 42;
- 2° la réception technique a posteriori au sens de l'article 43;

Le pouvoir adjudicateur peut renoncer à tout ou partie des réceptions techniques lorsque l'adjudicataire prouve que les produits ont été contrôlés par un organisme indépendant lors de leur production, conformément aux spécifications des documents du marché. Est à cet égard assimilée à la procédure nationale d'attestation de conformité toute autre procédure de certification instaurée dans un Etat membre de l'Union européenne et jugée équivalente.

#### **Réception technique préalable (art. 42)**

En règle générale, les produits ne peuvent être mis en oeuvre s'ils n'ont été, au préalable, réceptionnés par le fonctionnaire dirigeant ou son délégué.

Tout le matériel proposé fait l'objet d'une approbation du pouvoir adjudicateur. Cette approbation est obtenue sur base de fiches techniques préalables qui sont élaborées par l'entrepreneur et transmises au fonctionnaire dirigeant.

Les fiches techniques présentent globalement le matériel et donnent les spécifications et les sélections retenues dans le cadre du projet.

Le pouvoir adjudicateur refuse de recevoir des fiches techniques, partielles, incomplètes n'apportant pas les renseignements techniques nécessaires à l'examen et à l'approbation.

Dès que les remarques sont en possession de l'entrepreneur celui-ci en tient compte et complète la fiche technique dans le but de la faire approuver.

La réception technique peut être opérée à différents stades de la production.

Les produits qui, à un stade déterminé, ne satisfont pas aux vérifications imposées, sont déclarés ne pas se trouver en état de réception technique.

L'adjudicataire est responsable de la garde et de la conservation de ces divers produits eu égard aux risques encourus par son entreprise et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

Sauf pour les produits agréés, les coûts liés à la réception technique préalable sont à charge de l'entrepreneur.

En tous cas, ces coûts englobent :

- les frais liés aux prestations des réceptionnaires ; ceux-ci englobent les indemnités de déplacement et de séjour des réceptionnaires.
- les frais liés au prélèvement d'échantillons, à l'emballage et au transport des échantillons, quel que soit l'endroit où a lieu le contrôle,
- les frais liés aux essais (préparatifs, fabrication des pièces d'épreuve, coût des essais à proprement parler (à cet effet, les circulaires relatives à la fixation des tarifs des essais sont d'application)).
- les frais liés au remplacement des produits présentant des défauts ou avaries.

#### **Réception technique à posteriori (art. 43)**

Une réception technique a posteriori sera impérativement organisée pour les travaux ou parties d'équipement qui seraient cachés après l'achèvement des travaux.

#### **1.7.9 Délai d'exécution (art 76)**

Le délai d'exécution pour chaque lot est **de 120 jours**. Les trois lots devront s'exécuter parallèlement et ne se cumulent pas.

#### **1.7.10 Mise à disposition de terrains (art 77)**

L'entrepreneur s'assure à ses frais, de la disposition de tous les terrains qui lui sont nécessaires pour l'installation de ses chantiers, les approvisionnements, la préparation et la manutention des matériaux de même que ceux nécessaires à la mise en dépôt de terres arables, des terres provenant des déblais reconnus impropres à leur réutilisation en remblai, des produits de démolition, des déchets généralement quelconques et des terres en excès.

Il est responsable, vis-à-vis des riverains, de tout dégât occasionné aux propriétés privées lors de l'exécution des travaux ou de la mise en dépôt des matériaux.

Les palissades ne peuvent être utilisées comme support de publicité.

Aucune publicité n'est admise sur l'emprise des chantiers, hormis les panneaux "Info-Chantier".

#### **1.7.11 Conditions relatives au personnel (art. 78)**

Toutes les dispositions légales, réglementaires ou conventionnelles relatives aux conditions générales de travail, à la sécurité et à l'hygiène sont applicables à tout le personnel du chantier.

L'entrepreneur, toute personne agissant en qualité de sous-traitant à quelque stade que ce soit et toute personne mettant du personnel à disposition, sont tenus de payer à leur personnel respectif les salaires, suppléments de salaires et indemnités aux taux fixés, soit par la loi, soit par des conventions collectives conclues par des conventions d'entreprises.

En permanence, l'entrepreneur tient à la disposition de l'adjudicateur, à un endroit du chantier que celui-ci désigne, la liste mise à jour quotidiennement de tout le personnel qu'il occupe sur le chantier.

Cette liste contient au moins les renseignements individuels suivants :

Le nom ; le prénom ; l'occupation réelle par journée effectuée sur le chantier ; la date de naissance ; le métier ; la qualification ;

La personne de contacte désignée par l'entrepreneur dans le cadre de l'exécution du présent contrat avec le pouvoir adjudicateur devra maîtriser les langues suivantes : français.

#### 1.7.12 Organisation du chantier (art 79)

L'entrepreneur se conforme aux dispositions légales et réglementaires locales. Régissant notamment la bâtisse, la voirie, l'hygiène, la protection du travail, ainsi qu'aux dispositions des conventions collectives, nationales, régionales, locales ou d'entreprises

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur est tenu d'assurer la police du chantier pendant la durée des travaux et de prendre, dans l'intérêt tant de ses préposés que des délégués du pouvoir adjudicateur et des tiers, toutes les mesures requises en vue de garantir leur sécurité.

L'entrepreneur prend, sous son entière responsabilité et à ses frais, toutes les mesures indispensables pour assurer la protection, la conservation et l'intégrité des constructions et ouvrages existants. Il prend aussi toutes les précautions requises par l'art de bâtir et par les circonstances spéciales pour sauvegarder les propriétés voisines et éviter que, par sa faute, des troubles y soient provoqués.

L'entrepreneur prend, à ses frais, toutes les mesures voulues pour signaler tant de jour que de nuit ou par temps de brouillard, les chantiers et les dépôts qui empiètent sur les endroits normalement livrés à la circulation tant des véhicules que des piétons. Il est tenu de clôturer complètement ses chantiers tant le long des trottoirs provisoires ou définitifs, que le long des voies provisoires ou définitives réservées à la circulation automobile. Ces clôtures et palissades assureront également la protection du chantier pendant toute la durée de celui-ci, contre toute intrusion étrangère aux besoins du chantier.

L'entrepreneur fournira un panneau d'information spécifiquement réalisé dans le cadre de ce chantier aux dimensions et selon le modèle fournit par le Pouvoir Adjudicateur préalablement au démarrage des travaux.

Le panneau d'information sera posé au début du chantier, le long de la voie publique à un endroit à définir par le pouvoir adjudicateur.

#### 1.7.13 Moyens de contrôle (art. 82)

L'entrepreneur informe le pouvoir adjudicateur du lieu précis de l'exécution des travaux en cours sur le chantier, dans ses ateliers et usines ainsi que chez ses sous-traitants ou fournisseurs.

Sans préjudice des réceptions techniques à effectuer sur chantier, l'entrepreneur assure en tout temps au fonctionnaire dirigeant et aux délégués désignés par le pouvoir adjudicateur le libre accès aux lieux de production, en vue du contrôle de la stricte application du marché, notamment en ce qui concerne l'origine et les qualités des produits.

Si l'entrepreneur met en œuvre des produits n'ayant pas été réceptionnés ou ne satisfaisant pas aux prescriptions du cahier des charges, le fonctionnaire dirigeant ou son délégué peut interdire la poursuite des travaux en cause, jusqu'à ce que ces produits refusés soient remplacés par d'autres qui satisfont aux conditions du marché, sans que cette décision engendre une prolongation du délai d'exécution ou un droit quelconque à indemnisation. La décision est notifiée à l'entrepreneur par procès-verbal.

#### 1.7.14 Journal des travaux (art. 83)

Dès la réception de la notification de la conclusion du marché, l'entrepreneur met les Journaux de Travaux nécessaires à la disposition d'Enabel.

Dès le début des travaux, l'entrepreneur est tenu de fournir quotidiennement et en 2 exemplaires aux délégués du pouvoir adjudicateur, tous les renseignements nécessaires à l'établissement du journal des travaux. Il s'agit notamment :

- Conditions atmosphériques ;
- Interruptions de chantier dues à des conditions météorologiques défavorables
- Les heures de travail ;
- Le nombre et la qualité des ouvriers occupés sur chantier
- Les matériaux approvisionnés ;
- Le matériel effectivement utilisé et le matériel hors service ;
- Les événements imprévus ;

- Les ordres modificatifs de portées mineures ;
- Les attachements et quantités réalisées pour chacun des postes et dans chacune des zones de chantier. Les attachements constituent la représentation exacte et détaillée de tous les ouvrages exécutés, en quantité, dimension et poids.

Des retards dans la mise à disposition des documents susmentionnés peuvent donner lieu à l'application des pénalités.

A défaut d'avoir formulé ses observations dans la forme et le délai précités, l'entrepreneur est censé être d'accord avec les mentions du journal des travaux et des attachements détaillés.

Lorsque ses observations ne sont pas jugées fondées, l'entrepreneur en est informé par lettre recommandée.

#### **1.7.15 Responsabilité de l'entrepreneur (art. 84)**

L'entrepreneur est responsable de la totalité des travaux exécutés par lui-même ou par ses sous-traitants jusqu'à la réception définitive de leur ensemble.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur effectue à l'ouvrage, à mesure des besoins, tous les travaux et réparations nécessaires pour le remettre et le maintenir en bon état de fonctionnement.

Les réparations des dégradations se font conformément aux instructions du pouvoir adjudicateur.

#### **1.7.16 Tolérance zéro exploitation et abus sexuels**

En application de sa Politique concernant l'exploitation et les abus sexuels de juin 2019, Enabel applique une tolérance zéro en ce qui concerne l'ensemble des conduites fautives ayant une incidence sur la crédibilité professionnelle du soumissionnaire.

#### **1.7.17 Moyens d'action du Pouvoir Adjudicateur (art. 44-51 et 85-88)**

Le défaut de l'adjudicataire ne s'apprécie pas uniquement par rapport aux travaux mêmes, mais également par rapport à l'ensemble de ses obligations.

Afin d'éviter toute impression de risque de partialité ou de connivence dans le suivi et le contrôle de l'exécution du marché, il est strictement interdit à l'entrepreneur d'offrir, directement ou indirectement, des cadeaux, des repas ou un quelconque autre avantage matériel ou immatériel, quelle que soit sa valeur, aux préposés du pouvoir adjudicateur concernés directement ou indirectement par le suivi et/ou le contrôle de l'exécution du marché, quel que soit leur rang hiérarchique.

En cas d'infraction, le pouvoir adjudicateur pourra lui infliger une pénalité forfaitaire par infraction allant jusqu'au triple du montant obtenu par la somme des valeurs (estimées) de l'avantage offert au préposé et de l'avantage que l'adjudicataire espérait obtenir en offrant l'avantage au préposé. Le pouvoir adjudicateur jugera souverainement de l'application de cette pénalité et de sa hauteur.

De plus, lorsqu'il y a soupçon d'une fraude ou d'une malfaçon en cours d'exécution, l'entrepreneur peut être requis de démolir tout ou partie de l'ouvrage exécuté et de le reconstruire. Les frais de cette démolition et de cette reconstruction sont à la charge de l'entrepreneur ou de l'adjudicateur, suivant que le soupçon se trouve vérifié ou non.

Cette clause ne fait pas préjudice à l'application éventuelle des autres mesures d'office prévues au RGE, notamment la résiliation unilatérale du marché et/ou l'exclusion des marchés du pouvoir adjudicateur pour une durée déterminée.

##### **1.7.17.1 Défaut d'exécution (art. 44)**

L'adjudicataire est considéré en défaut d'exécution du marché :

1° lorsque les prestations ne sont pas exécutées dans les conditions définies par les documents du marché ;

2° à tout moment, lorsque les prestations ne sont pas poursuivies de telle manière qu'elles puissent être entièrement terminées aux dates fixées ;

3° lorsqu'il ne suit pas les ordres écrits, valablement donnés par le pouvoir adjudicateur.

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 équivalent.

L'adjudicataire est tenu de réparer sans délai ses manquements. Il peut faire valoir ses moyens de défense par lettre recommandée ou par équivalent adressée au pouvoir adjudicateur dans les quinze jours suivant le jour déterminé par la date de l'envoi du procès-verbal. Son silence est considéré, après ce délai, comme une reconnaissance des faits constatés.

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.

#### **Pénalités (art. 45)**

##### **1.7.17.2 Pénalités spéciales**

En raison de l'importance des travaux, sont affectés, sans mise en demeure et par la seule infraction, d'une pénalité journalière de 250 EUR par jour calendrier de non-exécution :

- Non-fourniture des documents administratifs et techniques tel que le planning de chantier, le planning directeur et les documents d'exécution : à défaut d'avoir remis, dans le délai fixé lors des réunions de chantier ou par ordre de services, tous les documents indiqués.
- Absence aux réunions de chantier ou de coordination : une pénalité par absence sera appliquée à l'entrepreneur qui n'assiste pas ou ne se fait pas valablement représenter à toutes les réunions auxquelles il est prié d'assister.
- Retard dans l'exécution des observations ou ordre de service du pouvoir adjudicateur par le biais du fonctionnaire dirigeant : dans les cas où les listes d'observation résultant des visites de chantier, notamment lors de « bon à peindre », ou réception, ne seraient pas satisfaites dans le délai prescrit par le fonctionnaire dirigeant, l'adjudicataire sera pénalisé par jour calendrier de retard jusqu'à exécution.
- Modification d'un des membres du personnel clé sans accord préalable du Pouvoir Adjudicateur : une pénalité forfaitaire par jour de défaut est appliquée, prenant fin lorsque, soit le fonctionnaire dirigeant obtient l'accord du pouvoir adjudicateur sur le nouveau membre mis en place, soit le membre remplacé est rétabli dans ses fonctions, soit les deux parties se mettent d'accord sur une nouvelle personne de remplacement conjointement acceptée. En cas d'application des pénalités, celles-ci ne peuvent en aucun cas être récupérée rétroactivement, même si un accord est trouvé.
- Absence de l'ingénieur de chantier de l'entrepreneur ou de tout personnel à temps plein requis.

Lorsqu'un manquement à l'une des dispositions visées ci-dessus est constaté conformément à l'article 44 § 2 AR 14.01.2013, le pouvoir adjudicateur peut accorder un délai à l'entrepreneur pour faire disparaître le manquement et l'avertir de cette disparition par lettre recommandée. Dans ce cas, ce délai est notifié à l'adjudicataire en même temps que le P.V. de constat dont question à l'article 44 § 2 AR 14/01/13.

Si aucun délai n'est indiqué dans la lettre recommandé, le l'adjudicataire est tenu de réparer sans délai les manquements.

##### **1.7.17.3 Amendes pour retard (art. 46 e.s. et 86)**

Les amendes pour retard sont indépendantes des pénalités prévues à l'article 45. Elles sont dues, sans mise en demeure, par la seule expiration du délai d'exécution sans intervention d'un procès-verbal et appliquées de plein droit pour la totalité des jours de retard.

Les amendes sont calculées selon la formule mentionnée à l'article 86 §1er.

Nonobstant l'application des amendes pour retard, l'adjudicataire reste garant vis-à-vis du pouvoir adjudicateur des dommages et intérêts dont celui-ci est, le cas échéant, redevable à des tiers du fait du retard dans l'exécution du marché.

Au cas où les travaux faisant l'objet du présent cahier des charges n'étaient pas terminés dans les délais prévus au point 1.4.18, l'amende suivante sera appliquée d'office par jour ouvrable de retard, sans mise en demeure, par la seule expiration des délais en question :

$$R = 0,45 * ((M * n^2) / N^2)$$

Dans laquelle :

R = le montant des amendes à appliquer pour un retard de n jours ouvrables ;

M = le montant initial du marché ;

N = le nombre de jours ouvrables prévus dès l'origine pour exécution du marché ;

n = le nombre de jours ouvrables de retard.

Toutefois, si le facteur M ne dépasse pas 75.000 euros et que, en même temps, N ne dépasse pas cent cinquante jours ouvrables, le dénominateur N<sup>2</sup> est remplacé par 150 x N.

Si le marché comporte plusieurs parties ou plusieurs phases ayant chacune leur délai N et leur montant M propres, chacune d'elles est assimilée à un marché distinct pour l'application des amendes.

Si, sans fixer de parties ou de phases, le cahier spécial des charges stipule que les délais partiels sont de rigueur, l'inobservation de ceux-ci est sanctionnée par des amendes particulières prévues au cahier spécial des charges, ou, à défaut de pareille clause, par des amendes calculées suivant la formule visée à l'art.86§1 de l'A.R. du 14.01.2013, dans laquelle les facteurs M et N se rapportent au marché total. Toutefois, le maximum des amendes afférentes à chaque délai partiel de P jours ouvrables est de :

$$\text{Rpar} = (\text{M} / 20) * (\text{P}/\text{N})$$

#### **1.7.17.4 Mesures d'office (art. 47 et 87)**

Lorsque, à l'expiration du délai indiqué à l'article 44, § 2, pour faire valoir ses moyens de défense, l'adjudicataire est resté inactif ou a présenté des moyens jugés non justifiés par le pouvoir adjudicateur, celui-ci peut recourir aux mesures d'office décrites au paragraphe 2.

Le pouvoir adjudicateur peut toutefois recourir aux mesures d'office sans attendre l'expiration du délai indiqué à l'article 44, § 2, lorsqu'au préalable, l'adjudicataire a expressément reconnu les manquements constatés.

Les mesures d'office sont :

1<sup>o</sup> la résiliation unilatérale du marché. Dans ce cas, la totalité du cautionnement ou, à défaut de constitution, un montant équivalent, est acquise de plein droit au pouvoir adjudicateur à titre de dommages et intérêts forfaitaires. Cette mesure exclut l'application de toute amende du chef de retard d'exécution pour la partie résiliée ;

2<sup>o</sup> l'exécution en gestion propre de tout ou partie du marché non exécuté ;

3<sup>o</sup> la conclusion d'un ou de plusieurs marchés pour compte avec un ou plusieurs tiers pour tout ou partie du marché restant à exécuter.

Les mesures prévues à l'alinéa 1er, 2<sup>o</sup> et 3<sup>o</sup>, sont appliquées aux frais, risques et périls de l'adjudicataire défaillant. Toutefois, les amendes et pénalités qui sont appliquées lors de l'exécution d'un marché pour compte sont à charge du nouvel adjudicataire.

#### **Autres sanctions (art. 48)**

Sans préjudice des sanctions prévues dans le présent cahier spécial des charges, l'adjudicataire en défaut d'exécution peut être exclu par le pouvoir adjudicateur de ses marchés pour une période de trois ans. L'intéressé est préalablement entendu en ses moyens de défense et la décision motivée lui est notifiée.

### **1.7.18 Réceptions, garantie et fin du marché (art. 64-65 et 91-92)**

#### **1.7.18.1 Réception des travaux exécutés (art. 64-65 et 91-92)**

Les travaux seront suivis de près pendant leur exécution par le fonctionnaire dirigeant. Les prestations ne sont réceptionnées qu'après avoir satisfait aux vérifications, aux réceptions techniques et aux épreuves prescrites.

Le cas échéant, le pouvoir adjudicateur peut procéder à une réception provisoire partielle lorsque certaines parties des ouvrages sont terminées conformément aux spécifications

Il est prévu une réception provisoire à l'issue de l'exécution des travaux qui font l'objet du marché et, à l'expiration d'un délai de garantie, une réception définitive qui marque l'achèvement complet du marché.

La prise de possession totale ou partielle de l'ouvrage par l'adjudicateur ne peut valoir réception provisoire.

Le pouvoir adjudicateur dispose d'un délai de vérification de trente jours à compter de la date de la fin totale ou partielle des travaux, constatée conformément aux modalités fixées dans les documents du marché, pour procéder aux formalités de réception et en notifier le résultat à l'entrepreneur.

Lorsque l'ouvrage est terminé à la date fixée pour son achèvement, et pour autant que les résultats des vérifications des réceptions techniques et des épreuves prescrites soient connus, 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 ou envoi électronique assurant de manière équivalente la date exacte de l'envoi, au fonctionnaire dirigeant 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, et pour autant que les résultats des vérifications des réceptions techniques et des épreuves prescrites soient connus, il est dressé un procès-verbal de réception provisoire ou de refus de réception.

Le **délai de garantie** prend cours à la date à laquelle la réception provisoire est accordée et est **d'un an**.

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.

L'entrepreneur est responsable de la totalité des travaux exécutés par lui-même ou par ses sous-traitants jusqu'à la réception définitive de leur ensemble.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur effectue à l'ouvrage, à mesure des besoins, tous les travaux et réparations nécessaires pour le remettre et le maintenir en bon état de fonctionnement.

Toutefois, après la réception provisoire, l'entrepreneur ne répond pas des dommages dont les causes ne lui sont pas imputables.

L'adjudicataire qui, pendant le délai de garantie, refait certains ouvrages ou certaines parties d'ouvrages, est tenu de remettre en état les parties environnantes (telles que peintures, tapisseries, parquets, etc...) auxquelles des dommages ou dégâts ont été causés du fait de la réfection entreprise.

Dans les propriétés occupées, bâties ou non, l'adjudicataire ne peut, du fait de ses travaux, ni porter entrave ni créer un danger de quelque nature que ce soit à cette occupation. Il est tenu de prendre, à ses frais, toutes les mesures nécessaires à cette fin.

Pendant le délai de garantie, d'une durée de 2 ans, l'entrepreneur effectue à l'ouvrage, à mesure des besoins, tous les travaux et réparations nécessaires pour le remettre et le maintenir en bon état de fonctionnement.

A partir de la réception provisoire et sans préjudice des dispositions du paragraphe 1er relatives à ses obligations pendant le délai de garantie, l'entrepreneur répond de la solidité de l'ouvrage et de la bonne exécution des travaux conformément aux articles 1792 et 2270 du Code civil.

Toute infraction aux obligations incombant à l'adjudicataire durant la période de garantie fera l'objet d'un procès-verbal et de l'application des mesures d'offices, conformément à l'article 44 du RGE.

#### **1.7.19 Prix du marché en cas de retard d'exécution (art 94)**

Le prix des travaux effectués pendant une période de retard imputable à l'entrepreneur est calculé suivant celui des procédés ci-après qui se révèle le plus avantageux pour le pouvoir adjudicateur :

- Soit en attribuant aux éléments constitutifs des prix prévus contractuellement pour la révision, les valeurs applicables pendant la période de retard considérée ;
- Soit en attribuant à chacun de ces éléments, une valeur moyenne (E) établie de la façon suivante :

$$E = \frac{e_1 \times t_1 + e_2 \times t_2 + \dots + (e_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Dans laquelle :

e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub>, ... e<sub>n</sub>, représentent les valeurs successives de l'élément considéré pendant le délai contractuel, éventuellement prolongé dans la mesure où le retard n'est pas imputable à l'entrepreneur ;

t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub> ..., t<sub>n</sub>, représentent les temps d'application correspondants de ces valeurs, exprimés en mois de trente jours, chaque fraction du mois étant négligée et les temps de suspension de l'exécution du marché n'étant pas pris en considération.

La valeur de E est calculée jusqu'à la deuxième décimale.

#### **1.7.20 Facturation et paiement des travaux (art. 66 e.s. et 95)**

Le paiement interviendra au plus tard 30 jours après introduction et acceptation de la facture.

La facture contient le détail complet des travaux qui justifient le paiement. La facture est signée et datée, et porte la mention « certifié sincère et véritable et arrêté à la somme totale de € ..... (montant en toutes lettres) », ainsi que la référence COD22024\_10247 et le nom du fonctionnaire dirigeant :

- Pour le lot 1 : Monsieur Dany MBUYI, Ingénieur construction durable, [danny.mbuyi@enabel.be](mailto:danny.mbuyi@enabel.be) ;
- Pour le lot 2 : Monsieur Charles MOLISHO, Expert Infrastructure, [charles.molisho@enabel.be](mailto:charles.molisho@enabel.be) ;
- Pour le lot 3 : Monsieur Patrick MUHANGA, [patrick.muhanga@enabel.be](mailto:patrick.muhanga@enabel.be).

La facture qui ne porte pas cette référence ne pourra pas être payée.

L'adresse de facturation est :

- Pour le lot 1 :  
~ « Bâtiment AYA, 11, avenue des Orangers, C/Gombe – Kinshasa, Democratic Republic of Congo ».
- Pour le lot 2 :  
~ N° 13 Avenue Labo, Q/di Congo, C/de Labo, Ville de Gemena, Province du Sud-Ubangi, RD Congo.
- Pour le lot 3 :  
~ N° 03, Route Bukavu - Commune de Makiso, Tshopo Democratic Republic of Congo.

Une avance de 20% pourra être octroyée sur présentation d'une garantie bancaire à première demande.

Le paiement se fait par jalon de la manière suivante par lot :

| <b>Jalon</b>             | <b>Echéancier</b>  | <b>Montant à payer</b>   | <b>Documents de référence</b>                            |
|--------------------------|--|--|--|
| <b>1<sup>er</sup></b>    | Après : 0. installation du chantier (0.1) + 1. Travaux de Terrassement (1.1)   | Selon montant prévus sur le bordereau<br>(Maximum 10% du marché) | PV de démarrage des Travaux, après installation chantier |
| <b>2<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>2. Gros Œuvres</b> : 2.1 Fondation (2.1.1 à 2.1.7)  | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>3<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>2. Gros œuvres</b> : 2.2 Elévation (2.2.1 à 2.2.2)  | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>4<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>2. Gros Œuvres</b> 2.3 Toiture (2.3.1 à 2.3.5)  | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>5<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>3. Travaux de Finition</b> : 3.1 Menuiseries (3.1.1 à 3.1.2)  | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>6<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>3. Travaux de Finition</b> : 3.2 Revêtement sol et murs (3.2.1 à 3.2.6)   | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>7<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>3. Travaux de Finition</b> : 3.3 Electricité (3.3.1 à 3.3.2 Plomberie (3.4.1 à 3.4.17)                              | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>8<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>3. Travaux de Finition</b> : 3.4 Plomberie (3.4.1 à 3.4.15)   | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>9<sup>ième</sup></b>  | Après exécution des : <b>Travaux de Finition</b> : 3.5 Peinture (3.5.1 à 3.5.3) + 3.6 Sécurités incendies (3.6.1 à 3.6.2)                    | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |
| <b>10<sup>ième</sup></b> | Après exécution des : <b>4. AMENAGEMENT</b> : 4.1 Trottoir perron et protection de la fondation et Aspects environnementaux (4.1.1 à 4.1.11) | Selon montant prévus sur le bordereau                            | PV de réception provisoire partielle                     |

Attention : il est entendu qu'aucune avance ne peut être demandée et le paiement ne sera effectué que pour des prestations accomplies et acceptées.

Le paiement s'effectue exclusivement par virement bancaire.

### 1.7.21 Litiges (art. 73)

Tous les litiges relatifs à l'exécution de ce marché sont exclusivement tranchés par les tribunaux compétents de l'arrondissement judiciaire de Bruxelles. La langue véhiculaire est le français ou le néerlandais.

Le pouvoir adjudicateur n'est en aucun cas responsable des dommages causés à des personnes ou à des biens qui sont la conséquence directe ou indirecte des activités nécessaires à l'exécution de ce marché.

L'adjudicataire garantit le pouvoir adjudicateur contre toute action en dommages et intérêts par des tiers à cet égard.

En cas de « litige », c'est-à-dire d'action en justice, la correspondance devra (également) être envoyée à l'adresse suivante :

Enabel s.a.  
Cellule juridique du service Logistique et Achats (L&A)  
À l'attention de Mme Inge Janssens  
Rue Haute 147  
1000 Bruxelles  
Belgique

## 2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### DESCRIPTION DU PROJET

Le présent document a pour objet de définir les travaux à tous les corps d'état pour : **la construction de l'Atelier de maintenance des équipement biomédicaux à l'hôpital Saint Joseph à Kinshasa et à l'HGR Gemena dans la province Sud-Ubangi »**

Les travaux consistent de construction d'un bâtiment, pour chacun des 2 provinces, **de l'Atelier de maintenance des équipement biomédicaux** et aménagement des accès dont les travaux à exécuter seront notamment :

- Installation de chantier ;
- Travaux préparatoires ;
- Travaux de fondation et élévation des murs,
- Travaux de pose de toitures et faux plafonds ;
- Travaux de finition : huisseries, enduits, pavement et de peintures ;
- Assainissement, aménagement général.

### **ABREVIATIONS UTILISEES**

Ces prescriptions définissent les modalités d'usage dans la mise en œuvre des ouvrages et doivent être appliquées dans le strict respect des règles de l'art, des normes et techniques en vigueur. Les méthodes de mesure et de quantité sont définies comme suit :

- Linéaire : en mètre linéaire (ml)
- Surface : en mètre carré (m<sup>2</sup>)
- Volume : en mètre cube (m<sup>3</sup>)
- Epaisseur : en centimètre (cm) ou en millimètre (mm)
- Dénombrable : en pièce (pce).

Les dimensions sont spécifiées en largeur x hauteur ou en largeur x hauteur x longueur, suivant qu'on est en 2 ou 3 dimensions.

### **Abréviations utilisées**

CM : Code de mesurage.

ST : Spécifications techniques particulières des ouvrages.

Qté : Quantités estimées

PU : Prix unitaire

PT : Prix Total.

PM : Pour Mémoire

Pce : Pièce

m<sup>3</sup> : Mètre cube

m<sup>2</sup> : Mètre carré

ml : Mètre linéaire

Fft : Forfaitaire

Fo : Fourniture

Po : Pose

**N.B. :** Dans l'abréviation CM (CODE DE MESURAGE), il faut comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires de mise en œuvre pour enfin recevoir l'unité ou volume demandé en garantissant la qualité requise.

### **SOMMAIRE :**

#### **TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE CENTRE DE MAINTENANCE PROVINCIALE A L'HGR GEMENA A GEMENA DANS LA PROVINCE SUD-UBANGI**

##### **o INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER**

###### **0.1 Installation et repli de chantier**

## **1 TRAVAUX PREPARATOIRES**

1.1 Débroussaillage et nivellation terrain

## **2 GROS OEUVRES**

### **2.1 Fondation**

2.1.1 *Fouilles*

2.1.1.1 *Fouilles filantes*

2.1.1.1.1 Fouilles Largeur : 40 cm; ( Profondeur : 85cm au minimum)

2.1.2 *Béton de propreté*

2.1.2.1 Béton de propreté (ép.: 5 cm) dosé à 150 kg/m<sup>3</sup>

2.1.3 *Maçonnerie de Fondation*

2.1.3.1 Fondation en béton cyclopéen (40x80 cm) dosé à 300Kg/m3

2.1.3.2 Fondation en moellon (40x40 cm) dosé à 250Kg/m3

2.1.4 *Béton armé*

2.1.4.1 Socles des fondations en béton armé cm dosé à 350kg/m<sup>3</sup>

2.1.4.2 Chape d'égalisation en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> (h= 7cm) légèrement armé

2.1.5 Remblais en matériaux d'apport (terre de type latérite) y compris compactage

2.1.6 Film polyane d'étanchéité sous dalle de sous pavement

2.1.7 Béton de sous pavement et rampes d'accès en béton dosé à 250 Kg/m<sup>3</sup> ép. = 7 cm

### **2.2 Elévation**

2.2.1 *Maçonnerie d'élévation*

2.2.1.1 Maçonneries en briques stabilisées ép. 15 cm dosé à 300kg/m<sup>3</sup>

2.2.1.2 Maçonnerie en blocs ciment plein de 15x20x40 pour perron d'accès et  
Maçonnerie d'élévation

2.2.2 *Béton armé*

2.2.2.1 Colonnes en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> de section 15x20cm avec battée extérieur

2.2.2.2 *Ceintures*

2.2.2.2.1 Ceinture inférieur en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> de section 15x20 cm à 220 cm et à 300 cm  
dans l'ateliers mécanique

2.2.2.2.2 Ceinture supérieur en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> de section 15x20 cm à 320 cm  
de la chappe (sous charpente)

2.2.2.3 Béton en armé pour paillasse et seuil de fenêtre dosé à 350Kg/m3

### **2.3 Toiture**

2.3.1 *Charpente en ferme/demi ferme/rampantes*

2.3.1.1 Ferme/demi-fermes en bois (arbalétrier, poinçon, fiche et contre- fiche, entrail) et  
contreventement en madrier 7/15 cm

2.3.1.2 Fo et Po de pannes en chevrons 7/7

2.3.2 Fo et Po de Couverture en tôle BG 28 Prépeint ondulé avec un pesant de 7Kg

2.3.3 Fo et Po de tôles faitières

2.3.4 Fo et Po planches de rive de 30 cm ep.3 cm

2.3.5 Fo et Po du faux plafond en multiplex 5mm et extérieur du bâtiment sous gitages des chevrons de  
5x5cm (mail de 60x60 cm) y compris latte couvre joint et treillis de ventilation des combles

## **3 TRAVAUX DE FINITION**

### **3.1 Menuiseries**

3.1.1 *Portes*

3.1.1.1 Fo et Po double porte en bois pleine de 150 cm x220cm à deux battant

3.1.1.2 Fo et Po porte intérieure en bois massif de 100 cmx220cm

3.1.1.3 Fo et Po porte intérieure en bois massif de 80 cmx220cm

3.1.1.4 Fo et Po double-portail métallique pleine de 380\*300 cm avec imposte fixe grillagée

3.1.2 *Fenêtres et impostes*

3.1.2.1 Fo et Po fenêtre métallique vitre avec anti - vol de 180 cm x130cm

3.1.2.2 Fo et Po fenêtre métallique vitre avec anti - vol de 180cm x 60cm

3.1.2.3 Fo et Po imposte métallique vitre avec anti - vols de 180 cm x 60cm

3.1.2.4 Fo et Po fenêtre grillagée avec treillis soudé de 380cm x110 cm (atelier mécanique)

### **3.2 Revêtement sol et mur**

- 3.2.1 Enduit lisse en mortier de ciment dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> sur murs intérieurs ép. = 2,5 cm
- 3.2.2 Enduit lisse en mortier de ciment dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> sur murs extérieur ép. = 2,5 cm sur colonnes, ceintures etc.
- 3.2.3 Enduit extérieur finition tyrolien écrase h. moyenne =100 cm
- 3.2.4 Fo et Po faïence sur murs intérieurs
- 3.2.5 Fo et Po Carreaux de sol anti-dérapant en céramique
- 3.2.6 Chape talochée ou lisse (atelier mécanique)

### **3.3 Electricité**

#### *3.3.1 Installation électrique du bâtiment*

- 3.3.1.1 Tableau divisionnaire complet de 24 circuits/ 12 circuits/8 circuits
- 3.3.1.2 Plafonnier lumineux économique de 18 W
- 3.3.1.3 Applique mural pour paillasse du plan travail
- 3.3.1.4 Fils de 1,5 mm<sup>2</sup>
- 3.3.1.5 Fils de 2,5 mm<sup>2</sup>
- 3.3.1.6 Prise encastrées hermétique avec terre
- 3.3.1.7 Interrupteur simple
- 3.3.1.8 Interrupteur double
- 3.3.1.9 Piquet de terre complet
- 3.3.1.10 Disjoncteur

#### *3.3.2 FOURNITURE ET INSTALLATION DE SYSTÈME SOLAIRE*

- 3.3.2.1 Panneau solaire monocristallin de 450W
- 3.3.2.2 Convertisseur 5000VA/48V/230V
- 3.3.2.3 Batteries lithium 10Kwh 48V
- 3.3.2.4 Onduleur MPPT 48V/120A
- 3.3.2.5 Fuse DC 25A 1000V DC rbc 25kA size 10x38mm
- 3.3.2.6 Citel DC parafoudre de type 2-Un 350Vdc Umax 460Vdc, In 20KA
- 3.3.2.7 Capteur anti-foudre
- 3.3.2.8 Piquet de terre
- 3.3.2.9 Support panneau et accessoires
- 3.3.2.10 Cable solaire
- 3.3.2.11 Câble cuivre souple 1x35mm rouge
- 3.3.2.12 Coupure de terre
- 3.3.2.13 Soulier de câble
- 3.3.2.14 Fil de terre cuivre vert jaune 10mm<sup>2</sup>
- 3.3.2.15 Câble cuivre souple 1x35mm<sup>2</sup> noir
- 3.3.2.16 Accessoire pour l'installation
- 3.3.2.17 Installation du kit solaire

3.3.3 FO et po d'un Groupe Électrogène Diesel 6.5 KVA avec Poste à Souder Intégré – Monophasé, 220V, Démarrage Electrique, Autonomie Prolongée

### **3.4 Plomberie**

- 3.4.1 Réseau d'adduction d'eau propre à l'intérieur du bâtiment
- 3.4.2 Fo et Po de lavabo complet de 60x45 cm avec pied en céramique
- 3.4.3 Fo et Po d'évier complet de 120x60 cm en acier inoxydable
- 3.4.4 Fo et Po de bac de douche complet de 80x80 cm en porcelaine
- 3.4.5 Fo et Po de colonne et receveur de douche complet

- 3.4.6 Fo et Po de syphon sol avec crêpines dans le vestiaire et l'atelier mécanique
- 3.4.7 Fo et Po de porte savon
- 3.4.8 Fo et Po de porte essui
- 3.4.9 Fo et Po de miroir mural
- 3.4.10 Réseau d'évacuation des eaux usées et vanne de l'intérieur vers l'extérieur du bâtiment en PVC 63 et 110
- 3.4.11 Regards des visites de 40x40x40cm (dimension intérieure) en maçonnerie des blocs ciments de 10 x15 cm
- 3.4.12 Fo et Po gouttière en PVC 140 y compris accessoire de fixation
- 3.4.13 Descente en PVC 110
- 3.4.14 *Construction d'un support*
- 3.4.14 .1 Construction d'un support pour deux citerne de 2000 litres en BA
- 3.4.15 Fo et Po en de citerne en plastique de 2000 litres avec tous les accessoires
- 3.4.16 Construction d'un puit perdu de 160 x 300 cm

## 3.5 Peinture

- 3.5.1 Fo et application Peinture latex sur murs intérieurs
- 3.5.2 Fo et application Peinture latex sur faux plafonds
- 3.5.3 Fo et application vernis claire sur face extérieure des briques stabilisées

## 3.6 Sécurités Incendies

- 3.6.1 Fo et Po extincteur à CO<sub>2</sub> de 7KG
- 3.6.2 Fo et Po de DéTECTEUR DES FUMÉS AUTONOME

## 4 AMENAGEMENT EXTERIEUR

### 4.1 Trottoir perron et protection de la fondation et Aspects Environnementaux

- 4.1.1 Fouille bordure
- 4.1.2 Béton de propriété dosé à 150 Kg/m<sup>3</sup>
- 4.1.3 Maçonnerie en blocs de 15cm profondeur = 30 cm
- 4.1.4 Béton brut trottoir à 300kg/m<sup>3</sup> ép. 7 cm l=80cm
- 4.1.5 Pose dallete en béton armé ép. 10 cm sur filet d'eau devant l'entrée
- 4.1.6 Filet d'eau de 40 cm largeur intérieure avec chape d'égalisation sur les maçonneries  
Bloc ciment plein ép. =15 cm avec radier en Béton dosé à 300Kg/m<sup>3</sup>
- 4.1.7 Puisard de 1 m de diamètre intérieur et 2,10 m de profondeur
- 4.1.8 Mise en place de béton des voies d'accès (dosé à 250Kg/m<sup>3</sup>) ép. 10 cm
- 4.1.9 Mise en place de béton des bordures de 10x20 cm (dosé à 300Kg/m<sup>3</sup>)
- 4.1.10 Plantation des pelouses et fleurs honorifique
- 4.1.11 Plantation des arbres fruitiers

## 2.1 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

### o INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER

#### o.1 Installation et repli de chantier

**CM :** Au forfait pour l'ensemble des installations, y compris toutes les sujétions.

**ST :** Il appartient à l'entrepreneur de définir exactement ses besoins en matière d'installation et d'établir le coût en parfaite connaissance de cause, compte tenu des éléments contenus dans le dossier d'appel d'offres. L'exécution doit être complète, conforme aux règles de l'Art et respectueuse des délais impartis.  
a) L'installation de chantier comprendra toutes les installations provisoires nécessaires à la bonne exécution des travaux suivants :

- Les installations de chantier seront édifiées dans les limites du terrain sur des emplacements agréés par le fonctionnaire dirigeant, son représentant ou mandataire.

- L'entretien et le gardiennage du chantier pendant toute la durée des travaux.
- La baraque de chantier équipée, servant de bureau de chantier et d'entrepôt. Cette baraque devra être meublée de 4 chaises et d'une table, disponibles sur le site lors des réunions de chantier et de la signature des différents PV des travaux.
- Les installations sanitaires pour les ouvriers.
- La palissade provisoire de chantier.
- Un abri pour les ouvriers en cas de pluie.
- Un abri pour le stockage du bois.
- L'acquisition de tout le matériel nécessaire à l'exécution des travaux.
- Toutes les dispositions nécessaires pour la sécurité du chantier.
- La prospection des sites de matériaux, le traçage éventuel des voies d'accès à ces sites, et le recrutement de la main d'œuvre.
- Toute démarche et les frais d'installation de deux panneaux de signalisation en bois raboté, suivant le modèle Enabel, entre la route principale et la dernière déviation vers le chantier. La structure des supports des panneaux, en bois, doit résister aux efforts dus au vent. Les panneaux recevront une peinture glycéroptalique de couleur blanche sur les deux faces. Les dimensions des panneaux et des caractères sont soumises à l'approbation du fonctionnaire dirigeant.

Il est également inclus à la charge de l'entrepreneur les opérations suivantes :

- Les frais d'énergie (eau et électricité) font partie de l'installation de chantier, incluant les raccordements aux réseaux publics d'eau et d'électricité, ou d'autres dispositions alternatives telles que la citerne de stockage d'eau et le générateur électrique.
- La fourniture de bâches de protection contre la pluie.
- La protection des plantations.
- Le relevé topographique du site en cas de nécessité.
- Un kit médical de secours pour les éventuels accidents de chantier.

### ***L'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité impérative de maintenir un chantier propre.***

Dans l'exécution des travaux d'installation de chantier et de construction de l'ouvrage, l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter de causer des dégâts quelconques aux tiers ou aux réseaux publics (voirie et ouvrages d'art, REGIDESO,etc.). Il reste responsable des dégâts causés et est tenu de les réparer à ses frais.

#### ***Fourniture et stockage du bois :***

Dès le début du chantier, tous les bois utilisés pour la fabrication des portes, fenêtres, plafonds et charpentes seront soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant et approvisionnés sur le chantier. Ils doivent être garantis secs.

Les madriers, planches et chevrons destinés à la fabrication des charpentes doivent être conservés pendant un minimum de 2 mois dans le dépôt avant leur utilisation. Le stockage des bois doit être à l'abri du soleil et de la pluie, suivant les règles de stockage (avec des lattes de séparation, sans contact avec le sol ni avec la végétation environnante).

b) Le repli de chantier comprend l'enlèvement des matériels, matériaux, installations et débris du chantier et devra être réalisé avant la réception provisoire.

Les travaux consistent à :

- Nettoyer les murs et les huisseries si nécessaire ;
- Le nettoyage extérieur et intérieur des vitrages ;
- Nettoyer parfaitement tous les appareils et équipements ;
- L'enlèvement des baraques de chantier ;
- L'enlèvement des matériels, matériaux et débris du chantier devra être réalisé et déposés à la décharge publique ;
- Nettoyer parfaitement tous les locaux, les toitures et les sols avec des produits adaptés et agréés ;
- Etablissement des plans de recollement.

## **1 TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **1.1 Débroussaillage et nivellation terrain**

**C.M :** Au m<sup>2</sup> de terre décapée, conformément à la quantité du bordereau des prix, y compris toutes les sujétions.

**S.T :** Les travaux de débroussaillage et de nivellation du terrain comprennent :

- La coupe des herbes et arbustes se trouvant dans l'emprise du site des ouvrages, ainsi que le décapage de la terre végétale sur une profondeur de 20 cm, avec évacuation vers la décharge publique indiquée par le fonctionnaire dirigeant en concertation avec l'administration.
- L'enlèvement des matériaux divers sur toute l'étendue de l'assiette du projet.
- La mise en dépôt provisoire sur le site des meilleures terres végétales en vue de leur réutilisation éventuelle, selon les instructions du fonctionnaire dirigeant. Les terres non réemployées pour les travaux d'aménagement seront évacuées en dehors du chantier jusqu'au lieu de dépôt définitif indiqué par le fonctionnaire dirigeant, en accord avec l'administration locale, à la charge de l'entrepreneur.
- Le profilage et le compactage de la plate-forme du lieu de construction pour obtenir une surface régulière et plane.

*La plate-forme achevée fera l'objet d'une réception par le fonctionnaire dirigeant.*

## **2 GROS ŒUVRES**

### **2.1 Fondation**

**A l'attention de l'entrepreneur :**

***Les travaux de décapage et enlèvement de la terre végétale ainsi que le terrassement général de l'emprise du chantier doivent précéder la mise en œuvre des fouilles de fondation. Au cas contraire, les travaux de fondation ne seront ni considérés ni payés.***

**Phases obligatoires à suivre :**

**PHASE 1 : Débroussaillage, décapage de la terre végétale.**

**PHASE 2 : Terrassement général**

**PHASE 3 : Exécution de fouille de fondation uniquement après la mise en œuvre de phase 1 et 2.**

#### **2.1.1 Fouilles**

##### **Généralités**

Après les travaux de décapage de la terre végétale et de terrassement de la plateforme, l'entrepreneur doit procéder à l'implantation des gabarits des ouvrages et à la matérialisation des ouvrages constitutifs du marché conformément au plan d'implantation. Les fonds des fouilles doivent être horizontaux. Toutefois, pour permettre l'assainissement des fondations, une légère pente longitudinale peut être prévue.

Types de fouilles à exécuter :

- Fouille pour la fondation filante :

- Les quantités de ce poste sont calculées sur la base du plan des fondations, établies comme suit : A x B x H, où A = Longueur de fouille, B = 0,4 m (Largeur), H = 0,85 m (Profondeur totale, c'est-à-dire la distance entre le fond de fouille et la surface après le terrassement général). Les étançonnements et boisages de sécurité, ainsi que l'évacuation des eaux de pluie, sont à la charge de l'entrepreneur. Les fonds de fouille doivent être compactés mécaniquement.

- Fouille pour les différentes fosses :

- Les quantités de ce poste sont calculées sur la base du plan des fondations, établies comme suit : A x B x H, où A = Longueur de fouille, B = Largeur, H = Profondeur totale, c'est-à-dire la distance entre le fond de fouille et la surface après le terrassement général. Les étançonnements et boisages de sécurité, ainsi que l'évacuation des eaux de pluie, sont à la charge de l'entrepreneur. Les fonds de fouille doivent être compactés mécaniquement.

Les parois des fouilles doivent être dressées de manière parfaitement rectiligne, après purge éventuelle des blocs de solidité douteuse. Si nécessaire, les parois des fouilles seront étançonnées pour assurer leur stabilité. Les terres provenant des fouilles seront stockées en dehors de l'emprise du bâtiment et pourront être réutilisées pour le remblai de sous-pavement.

L'enlèvement excessif de terre ne donnera pas droit à une rémunération supplémentaire et devra être comblé par du sable stabilisé à 100 kg de ciment/m<sup>3</sup> de sable, jusqu'au niveau requis.

Les fouilles doivent toujours faire l'objet d'une réception des travaux par le fonctionnaire dirigeant avec procès-verbal ou inscription dans le cahier de chantier.

### **2.1.1.1 Fouilles filantes**

#### **2.1.1.1.1 Fouilles Largeur : 40 cm;( Profondeur : 85 cm)**

**C.M:** Au m<sup>3</sup> net de terres enlevées, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, mesurées sans tenir compte du foisonnement (mesurage dans le sol, avant les fouilles).

**S.T :** Localisation : Fouilles de fondation le bâtiment de l'atelier de maintenance

Les étapes à suivre sont les suivantes :

1. Procéder à l'implantation des gabarits des ouvrages et à la matérialisation des ouvrages constitutifs du marché conformément au plan d'implantation.
2. Assurer que les fonds des fouilles soient horizontaux. Toutefois, pour permettre l'assainissement des fondations, une légère pente longitudinale peut être prévue.
3. Les quantités de ce poste sont calculées sur la base du plan des fondations, établies comme suit : A x B x H, où A = Longueur de fouille, B = 0,4 m (Largeur), H = 0,85 m (Profondeur totale), jusqu'à atteindre le bon sol pour fonder le bâtiment.
4. Les fonds de fouille doivent être compactés mécaniquement.

*Pour les autres spécifications : Voir le poste Généralités. 2 .1.1 Fouilles et plans*

### **2.1.2 Béton de propreté**

#### **2.1.2.1 Béton de propreté (ép.: 5 cm) dosé à 150 kg/m<sup>3</sup>**

**CM :** Au m<sup>3</sup> mis en place selon les côtes des plans conformément à la quantité de bordereau des prix y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**ST :** Localisation : Fond des fouilles du bâtiment de l'atelier de maintenance

- Si une fouille a été excavée plus profondément que prévu, elle doit être remblayée jusqu'au niveau prescrit, aux frais de l'entrepreneur, avec du sable stabilisé.
- Le béton de propreté doit être mis en place immédiatement après sa fabrication et doit être appliqué sur un sol non remanié.
- Le dosage du béton de propreté est le suivant :
- Gravier tamisé 5/20 : 0,800 m<sup>3</sup>
- Sable 0-5 : 0,400 m<sup>3</sup>
- Ciment Portland (R 42.5) : 150 kg/m<sup>3</sup>
- Épaisseur après serrage : 5 cm

### **2.1.3 Maçonnerie de Fondation**

#### **2.1.3.1 Fondation en béton cyclopéen dosé à 300Kg/m<sup>3</sup>**

**CM :** Au m<sup>3</sup> mis en place conformément à la quantité de bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**ST :** Localisation : Il s'agit des fondations filantes en béton cyclopéen pour les murs du bâtiment de l'atelier de maintenance

Les fondations en béton cyclopéen sont constituées par des moellons de carrière, de roches dures, tous venants, noyés dans un béton ayant la composition suivante :

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Gravier ou concassé 5/20 | : 0,800 m <sup>3</sup>   |
| Sable gros               | : 0,400 m <sup>3</sup>   |
| Ciment portland (R 42.5) | : 300 kg/ m <sup>3</sup> |

Les moellons sont compacts, inaltérables, exempts des matières organiques et ne comportent pas de fissures. Le gravier est exempt de terres ou de matières végétales. Les moellons représentent 60% dans la composition du béton cyclopéen. Ils constituent la partie enterrée des fondations.

La mise en œuvre se fait par couches successives de moellons et de béton. L'entrepreneur veille à ce que tous les interstices entre les moellons soient bien remplis de béton. Pour rappel, préalablement à la mise en place du béton cyclopéen, le fond de fouilles est bien compacté et reçoit une couche de béton de propreté de 5 cm d'épaisseur.

Profondeur totale, c'est- à- dire la distance entre le fond de fouille couvert par le béton de propreté et le niveau de sol terrassé est de 80 cm au minimum.

L'épaisseur des fondations est 40 cm ;

Le coût de béton de propreté est compris dans le poste 2.1.2.1Béton de propreté.

Les dimensions des fondations sont mentionnées sur les plans.

### **2.1.3.2 Fondation en moellon (40x30 cm) dosé à 250Kg/m<sup>3</sup>**

**CM:** Au m<sup>3</sup> de maçonnerie mis en place selon les côtes des plans, conformément à la quantité de bordereau des prix, y compris le rejoints/épissage et toutes sujétions de mise en œuvre.

**ST:** Localisation : Il s'agit de sous-bassement en maçonnerie en moellon pour les murs du bâtiment de l'atelier de maintenance

Tous le sous-bassement du bâtiment principal et hall de causerie sera réalisée en moellons de carrière non friables de 40 cm d'épaisseur de fondation avec mortier de ciment, dosé à 250Kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable. Les spécifications seront de référence pour tout ce qui est maçonneries de moellons, y compris pour les escaliers et stabilisations des trottoirs. La maçonnerie est réalisée avec des moellons durs (grès, schiste dur, diorite, porphyre ou quartz), de forme plus ou moins régulière et de dimensions variées. Un échantillon de la pierre proposée et de l'appareillage sera présenté pour approbation du fonctionnaire dirigeant. Les pierres sont posées de telle sorte qu'une assise horizontale soit obtenue tous les 40 cm. En aucun cas, la largeur des joints sera supérieure à 4 cm. Le mortier est dosé à 250 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable. Les parements restants apparents seront jointoyés au mortier fin dosé à 400 kg/m<sup>3</sup>. Un échantillon de 1,5 m<sup>2</sup> de rejoints sera présenté pour approbation au fonctionnaire dirigeant. Toutes les traces de mortier, laitances et autres tâches seront nettoyées.

### **2.1.4 Béton armé**

#### **Généralités**

Les ouvrages en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> sont :

- Les semelles de fondations ;
- Les colonnes et les fûts de colonnes ;
- Les ceintures inférieures et supérieures ;
- Les dalles ;
- Les poutres ;
- Les consoles ;

Le dosage du béton est le suivant :

- Gravier tamisé 5-25 : 0,800 m<sup>3</sup> ;
- Sable 0-5 : 0,400 m<sup>3</sup> ;
- Ciment portland (R 42.5) : 350 kg/m<sup>3</sup>

Le gravier est tamisé, propre et à grains suffisamment durs et résistants. Le sable est un sable gros, exempt de toutes impuretés (terres, matières végétales).

Les granulats sont préalablement réceptionnés par le fonctionnaire dirigeant.

#### **Coffrage**

Le bois de coffrage est propre et régulier, et doit permettre d'obtenir un béton lisse après décoffrage. Les coffrages sont disposés de manière à ne pas laisser passer la laitance du béton et à pouvoir supporter sans déformation les efforts générés par le poids propre du béton frais, la vibration du béton et toute action extérieure (vent notamment).

#### **Décoffrage**

Le décoffrage se fait lorsque le béton a acquis une résistance suffisante pour supporter seul sans déformations les charges auxquelles il est soumis après décoffrage. Pour les ceintures et les colonnes, le décoffrage peut se faire à 3 jours minimum après le coulage du béton. Il se fait sans donner de coups importants dans le coffrage.

#### **Armatures**

Pour les armatures à utiliser, se référer aux plans de détail.

Avant leur mise en œuvre, les armatures sont débarrassées de toute matière pouvant compromettre l'adhérence acier-béton (rouille, graisse...). Les barres doivent être droites, sans amincissements locaux ni fissures. Le recouvrement minimum des armatures est de 40 Ø, (Ø= section de l'armature). Des cales en béton (blochets) sont disposées de manière à obtenir un enrobage minimum de béton de 2,5 cm. Les cales sont fixées aux armatures au moyen de fils à ligaturer incorporés. L'entrepreneur veillera à ce que les armatures restent bien en place pendant la vibration du béton.

#### **Malaxage**

Le malaxage des matériaux se fait à la bétonnière pendant minimum 2 minutes après la mise en place de tous les matériaux, et le bétonnage se fait immédiatement après la préparation, sans dépasser 30 minutes. En cas de volume du béton peu important, le malaxage pourra être exécuté manuellement jusqu'à l'obtention de la masse homogène.

Le rapport C/E (poids du ciment / poids de l'eau) doit être supérieur à 1,9.

**Coulage du béton :**

Pour éviter la ségrégation du béton, des ouvertures de déversement du béton sont créées dans les coffrages de plus de 2 m de hauteur (colonnes).

Les points de reprise du bétonnage sont judicieusement choisis pour ne pas nuire à la résistance et à l'esthétique de l'ouvrage.

La surface de reprise est réalisée en pente pour les ceintures (environ 30°), et en dents de scie pour les dalles de sol.

Avant la reprise du bétonnage, elle est débarrassée de toute impureté et arrosée. A l'endroit de cette surface, le béton de reprise est fait avec un dosage en ciment de 400kg/m<sup>3</sup> de sable.

**Réparation des nids de gravier**

Les nids de gravier constatés après le décoffrage sont immédiatement réparés comme suit :

- tailler le béton jusqu'à rencontrer un béton régulier ;
- rincer à l'eau l'endroit taillé ;
- remplir de béton à gravier fin dosé à 400 kg de ciment par m<sup>3</sup>.

**Protection du béton frais**

Le béton fraîchement mis en place est protégé contre les intempéries pendant la période de durcissement (minimum 07 jours).

Il est protégé du soleil par une toile humidifiée régulièrement (type sac de jute) ou, quand cela est possible (dalle de sol des bâtiments, il est recouvert d'une couche de sable humide de 4 cm d'épaisseur minimum.

En cas de forte pluie survenant avant le durcissement, il est protégé de la pluie (dalle de sol) par des bâches en plastique bien tendues et à recouvrement suffisant (minimum 20cm).

Le béton est régulièrement arrosé pendant au moins 7 jours pour éviter le retrait.

**2.1.4.1 Socles des fondations en béton armé cm dosé à 350kg/m<sup>3</sup>**

**CM** : Au m<sup>3</sup> décoffré selon les côtes des plans conformément à la quantité de bordereau des prix y compris coffrage et ferraillage, ancrages divers, cales d'enrobage, remblayage et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**ST** : Localisation : Socle de fondation pour le bâtiment de l'atelier de maintenance. Il s'agit d'un béton de sections 40x40 cm et de profondeur suivant les plans, d'une hauteur général 110 cm au minimum, c'est-à-dire de 80 cm dans le sol et 30 cm de soubassement.

Les socles sont armés par 4 fers à béton principaux de diamètre 10 mm crénélés ancrés dans le béton des socles pour les colonnes de dimensions 20x20 cm et des armatures secondaires de diamètre 8 crénelé. Cette armature est comprise dans le prix du béton.

Armatures principales : Fer à béton de ø 10mm

Etriers : Fer à béton de diamètre 6 mm,

Espacement : 20 cm

Armatures secondaires : Fer à béton de ø 8mm

Etriers : Fer à béton de diamètre 6 mm,

Espacement : 20 cm

Epingle : Fer à béton de diamètre 6 mm

Préalablement à la mise en place du béton le fond de fouilles est bien compacté et reçoit une couche de béton de propreté de 5 cm d'épaisseur.

*Pour les autres spécifications : Voir le poste 2.1.4 Béton armé/Généralités et plans*

**2.1.4.2 Chape d'égalisation en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> (h= 7cm) légèrement armé**

**CM** : au m<sup>3</sup> décoffré selon les côtes des plans conformément à la quantité de bordereau des prix y compris coffrage et ferraillage, ancrages divers, cales d'enrobage, remblayage et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**ST** : localisation : Chappe d'égalisation pour le bâtiment de l'atelier de maintenance

Il s'agit d'un béton de largeur de 40 cm et d'épaisseur 7 cm armé par des fers à béton de diamètre 10 crénélés formant les mailles rectangulaires de 35x15 cm.

Cette armature est comprise dans le prix du béton.

Le dosage du béton est le suivant :

- gravier tamisé 5/25 : 0,800 m<sup>3</sup>
- sable 0/5 : 0,400 m<sup>3</sup>

- ciment portland (R 42,5) : 350 kg/m<sup>3</sup>
- armatures : fer à béton de ø 10, maille de 35x15 cm. position basse.

### **2.1.5 Remblais en matériaux d'apport (terre de type latérite) y compris compactage**

**C.M :** Au m<sup>3</sup> de terre après le compactage conformément à la quantité de bordereau des prix, y compris toutes sujétions.

**S.T :** Localisation : dans pour le bâtiment de l'atelier de maintenance.

Les matériaux constituants les remblais proviennent des emprunts fournissant des sols graveleux latéritiques répondants aux spécifications requises pour ce type de travaux.

Les matériaux pour remblais doivent être exempts d'éléments végétaux, d'humus, de matières organiques, de micro-organismes et etc.

Le prix comprend :

- Enlèvement de la couche de terre superficielle avec toute végétation, racines et souches ;
- Terrassement de l'assiette et évacuation de la terre hors de parcelle ;
- fourniture, transport des terres, remblais ;
- Les terres sont étalées par couches de 0,20 m d'épaisseur maximum, compactées à l'aide des dames et arrosées éventuellement pour obtenir un compactage optimum.

**Un échantillon de terre doit être présenté au fonctionnaire dirigeant et approuvé par ce dernier avant la mise en œuvre.**

### **2.1.6 Film polyane d'étanchéité sous béton de sous pavement**

**CM :** Au m<sup>2</sup> posé conformément à la quantité de bordereau des prix aux plans, (sans tenir compte des chevauchements) y compris les recouvrements et les remontées.

**ST :** Localisation : dans le bâtiment de l'atelier de maintenance

La protection contre les remontées capillaires des eaux est réalisée par le sachet visqueen/ film polyane. Cette protection est à prévoir à la base de tous les murs en élévation entre la ceinture inférieure et le premier rang de maçonnerie et entre le remblai et le sous pavement, et cela sur une surface bien arrosée et exempte d'éléments perforants. Le recouvrement minimum entre les bandes est de 20 cm.

L'ouvrage comprend :

- Le sol est préalablement damé et compacté pour obtenir une surface homogène (le sol sera plan et bien compacté, exempt de terre arable) ;
- La fourniture et la pose d'un film de polyéthylène ou de polyane épaisseur 0,2 mm minimum.
- Les recouvrements sont de 25 cm minimum dans les deux directions et le film polyéthylène est replié verticalement et coupé au niveau du sol fini.
- En cas de déchirure ou percement, le film doit être remplacé et non raccommodé.

### **2.1.7 Béton de sous pavement et rampes d'accès en béton dosé à 250 Kg/m<sup>3</sup> ép. = 7 cm**

**C.M :** Au mètre cube mis en place conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**S. T:** Localisation : dans pour le bâtiment de l'atelier de maintenance

Le sous pavement est en béton non armé dosé à 250Kg/m<sup>3</sup> avec une épaisseur d'au moins 7 cm. Toutes les faces supérieures du sous pavement en béton sont parfaitement nivelées et préparées pour recevoir les chapes talochées ou lissées suivant les cas. Préalablement à la mise en place du béton, les surfaces à l'intérieur de l'ouvrage sont bien compactées et reçoivent une couche de sable de propreté de 5 cm d'épaisseur au minimum.

La pente générale est sauvegardée et devra être parfaitement régulière pour éviter toute stagnation d'eau. Toutes les précautions seront prises pour protéger les surfaces contre les pluies et le soleil jusqu'à la prise complète.

## **2.2 Elévation**

### **2.2.1 Maçonnerie d'élévation**

#### **2.2.1.1 Maçonneries en briques stabilisées ép. 15 cm dosé à 300kg/m<sup>3</sup>**

**CM :** Au m<sup>2</sup> mis en place conformément à la quantité de bordereau des prix et aux plans, y compris la fourniture des blocs stabilisées, rejoints et toutes sujétions.

**ST :** Localisation : élévation pour le bâtiment de l'atelier de maintenance

Elévation des murs en maçonnerie en briques d'épaisseur de 14 cm, destinées à être enduites sur la face intérieure et rejoints à l'extérieur.

Les travaux de maçonnerie sont exécutés avec des briques en terre stabilisée. Les blocs stabilisés sont blocs de 14x10x28 cm. Les joints seront bien finis, bien tirés et propre.

La composition de briques stabilisées : un sac de ciment au maximum sur 11 brouettes de 60 l de terre rouge, soit 8% de ciment sur 1 m<sup>3</sup> de la terre rouge. Un échantillon sera remis avant l'exécution des travaux à l'agrément du fonctionnaire-dirigeant.

Pour obtenir une régularité des joints sur les faces en briques apparentes, une baguette guide en tube 15x15 mm est utilisée lors du montage des murs. Les joints sont exécutés en retrait.

Les murs sont montés d'aplomb, de niveau et droits, les joints sont d'égale épaisseur. Les arêtes apparaîtront régulières d'aplomb et sans épaufrures.

Les briques sont préalablement humidifiées avant d'être posées.

Le mortier est dosé à 300 kg de ciment / m<sup>3</sup> de sable.

Les eaux de gâchage sont propres, non acides. Les sables sont des sables rudes de rivières ou des sables jaunes de carrière, ils sont exempts d'argile, de matières organiques, etc.

Les maçonneries en contact avec des éléments verticaux en béton armé (colonnes, voiles, etc.) sont toujours reliées à ces derniers au moyen de fers plats ou d'armatures en attente. Ces éléments sont compris dans les prix unitaires des maçonneries.

Toutes les maçonneries finissant avec une pente (par exemple un pignon sous la toiture) sont terminées avec du béton non armé suivant la pente exacte. Ces bétons sont comptés dans les quantités des maçonneries et comptés au prix unitaire de la maçonnerie en question.

Les maçonneries seront protégées contre :

- les effets des intempéries, par temps sec notamment, elles seront arrosées fréquemment mais légèrement pour qu'elles ne dessèchent pas ;
- les ébranlements dus aux dépôts des matériaux, clous, charrois ;
- les risques d'épaufrure des arêtes ;
- les tâches de mortier et coulures de laitance de béton.

Après une interruption, l'arase de reprise sera ravivée, nettoyée et humectée convenablement.

Après l'exécution de la maçonnerie, il faut arroser ceux-ci pendant 7 jours au moins.

Toutes les traces de mortier, laitances et autres taches seront nettoyées.

### **2.2.1.2 Maçonnerie en blocs ciment plein de 15x20x40 pour perron d'accès et maçonnerie d'élévation**

**CM** : Au m<sup>3</sup> mis en place conformément à la quantité de bordereau des prix et aux plans, y compris la fourniture des blocs en ciment et toutes sujétions.

**ST** : Localisation : perron d'accès pour le bâtiment de l'atelier de maintenance

Les travaux de maçonnerie des différents ouvrages sont exécutés avec des blocs ciments plein (artisanale). Un échantillon sera remis avant l'exécution des travaux à l'agrément du fonctionnaire dirigeant.

Les blocs utilisés sont des blocs ciments de 20x20x40 cm ou de 15x20x40 cm, dosé à 250 kg de ciment/m<sup>3</sup> de sable. Ils doivent être maçonnés horizontalement et à plomb. Les blocs doivent être secs au moment de leur utilisation. La construction des maçonneries doit être faite par assises horizontales (guidées par des fils horizontaux). Les joints horizontaux ne devront en aucun cas présenter une déclivité sur une règle de 2 mètres plus grande que 2 cm pour les murs qui seront enduits et 5 mm pour ceux qui resteront apparents.

Le mortier de pose des blocs ciments est dosé à 300 kg de ciment/m<sup>3</sup> de sable.

Les blocs sont préalablement humidifiés avant d'être posées.

Les joints verticaux doivent être remplis de mortier. Les murs sont montés d'aplomb, de niveau et droits, les joints sont d'égale épaisseur. Les arêtes apparaîtront régulières d'aplomb et sans épaufrures.

Pendant la construction, le couronnement des diverses parties horizontales et verticales doit être complètement rempli en maçonnant au mortier de ciment.

Les eaux de gâchage sont propres, non acides. Les sables sont des sables rudes de rivières ou des sables de carrière, ils sont exempts d'argile, de matières organiques, etc.

Les maçonneries seront protégées contre :

- Les effets des intempéries, par temps sec notamment, elles seront arrosées fréquemment mais légèrement pour qu'elles ne dessèchent pas ;
- Les ébranlements dus aux dépôts des matériaux, clous, charrois ;
- Les risques d'épaufrure des arêtes ;
- Les tâches de mortier et coulures de laitance de béton.

Après une interruption, l'arase de reprise sera ravivée, nettoyée et humectée convenablement.  
Avant et après la maçonnerie, les blocs et les murs doivent être arrosés pour éviter le séchage rapide et les fissures.

Après l'exécution de la maçonnerie, il faut arroser ceux-ci pendant 7 jours au moins.

Il s'agit de construction des perrons, des parois des fosses en maçonnerie bloc ciment plein ; L'épaisseur de murs est 15 cm. Les blocs utilisés sont des blocs ciments de 15x20x40 cm, dosés à 250 kg de ciment/m<sup>3</sup> de sable. Le mortier est dosé à 300 kg de ciment / m<sup>3</sup> de sable.

### **2.2.2 Béton armé**

#### **2.2.2.1 Colonnes en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> de section 15x20cm avec battée extérieure**

**C.M** : Au m<sup>3</sup> décoffré et coulé, y compris coffrage et ferraillage, cales d'enrobage et toutes sujétions de mise en œuvre.

**S.T**: Localisation : pour le bâtiment de l'atelier de maintenance

Les sections sont de 15x20 cm et les armatures de 4Ø10

Dosage : 350 kg de ciment par m<sup>3</sup>.

Gravier ou concassé 5/20 : 0,900 m<sup>3</sup>

Sable gros : 0,400 m<sup>3</sup>

Ciment R42.5 : 350 kg/ m<sup>3</sup>

Armatures : Fer à béton : 4 longueurs de diamètre 10 mm

Etriers : Fer à béton de diamètre 6mm, maille de 10x15 cm

Espacement : 15cm

Pour les autres spécifications : Voir le poste 2.1.4 Béton armé/Généralités et plans

#### **2.2.2.2 Ceintures**

##### **2.2.2.2.1 Ceinture inférieur en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> de section 15x20 cm à 220 cm et à 300 cm dans l'atelier mécanique**

**CM** : Au m<sup>3</sup> décoffré selon les côtes des plans conformément à la quantité de bordereau des prix y compris coffrage et ferraillage, ancrages divers, cales d'enrobage, remblayage et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**ST** : Localisation : pour le bâtiment de l'atelier de maintenance

Il s'agit d'un béton de largeur de 15 cm et d'épaisseur 20 cm armé par des fers à béton de diamètre 10 crénélés formant les mailles rectangulaires de 10 x 15 cm. Cette armature est comprise dans le prix du béton. Le dosage du béton est le suivant :

- Gravier tamisé 5/25 : 0,800 m<sup>3</sup>
- Sable 0/5 : 0,400 m<sup>3</sup>
- Ciment Portland (R 42,5) : 350 kg/m<sup>3</sup>

Armatures : Fer à béton : 4 longueurs de diamètre 10 mm

Etriers : Fer à béton de diamètre 6mm, maille de 10x15 cm

Espacement : 20cm

Pour les autres spécifications : Voir le poste 2.1.4 Béton armé/Généralités et plans

##### **2.2.2.2.2 Ceinture supérieur en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> de section 15x20 cm à 320 cm**

###### **de la chappe**

**CM** : Au m<sup>3</sup> décoffré selon les côtes des plans conformément à la quantité de bordereau des prix y compris coffrage et ferraillage, ancrages divers, cales d'enrobage, remblayage et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**ST** : Localisation : pour le bâtiment de l'atelier de maintenance

Il s'agit d'un béton de largeur de 15 cm et d'épaisseur 20 cm armé par des fers à béton de diamètre 10 crénélés formant les mailles rectangulaires de 10 x 15 cm. Cette armature est comprise dans le prix du béton. Le dosage du béton est le suivant :

- Gravier tamisé 5/25 : 0,800 m<sup>3</sup>
- Sable 0/5 : 0,400 m<sup>3</sup>
- Ciment Portland (R 42,5) : 350 kg/m<sup>3</sup>

Armatures : Fer à béton : 4 longueurs de diamètre 10 mm

Etriers : Fer à béton de diamètre 6mm, maille de 10x15 cm

Espacement : 20cm

Au long de la ceinture, il est prévu l'ancrage de deux tiges de fer à béton Ø 10 laissées en attente pour les fixations des fermes. Ces barres d'attentes sont fixées convenablement aux ferraillages de la ceinture supérieure. La longueur des barres d'attentes libres au-dessus de la ceinture supérieure doit être de 100 cm au minimum pour permettre la fixation convenable des fermes de la charpente.

La distance entre les barres d'attente pour les ceintures supérieures sera exécutée conformément aux plans de charpente.

*Pour les autres spécifications : Voir le poste 2.1.4 Béton armé/Généralités et plans*

### **2.2.2.3 Béton en armé pour paillasse et seuil de fenêtre dosé à 350Kg/m<sup>3</sup>**

**CM** : Au m<sup>3</sup> décoffré, y compris coffrage et ferraillage, crochets et ancrages divers, et toutes sujétions de mise en œuvre.

**ST** : Localisation : le bâtiment de l'atelier de maintenance ;

Il s'agit de l'auvent en béton armé aux entrées latérales de bâtiment et seuils en dessus toutes les fenêtres.

Dosé à 350 kg de ciment par m<sup>3</sup>,

Gravier ou concassé 5/20 : 0,900 m<sup>3</sup>

Sable gros : 0,400 m<sup>3</sup>

Ciment R42.5 : 350 kg/m<sup>3</sup>

Et pour seuils de fenêtres maille carrée : 12x12 cm

*Pour les autres spécifications : Voir le poste 2.1.4 Béton armé/Généralités et plans*

## **2.3 Toiture**

### **2.3.1 Charpente en ferme/demi ferme/rampantes**

#### **2.1.1.1 Généralités**

Les fermes/demi- fermes/rampants sont constituées de madriers de 5x15 cm liés entre eux par clouage. Les fermes sont assemblées au sol ou aux murs. Avant d'être assemblés, les madriers sont débarrassés des saletés, convenablement équarris sur ses quatre faces, bien dressés et rabotés.

Les fermes sont fixées aux ferraillages de ceinture supérieure 1 /2 ou colonnes en béton armé, à l'aide de soudure de fers à béton laissés en attente. La longueur des barres d'attente de fixation des fermes au-dessus de la ceinture supérieure est de 100 cm au minimum.

Toutes les fermes sont liées entre elles par les contreventements. Le coût des contreventements est compris dans le poste présent. Le contreventement en madriers est composé par deux ceintures horizontales : la ceinture horizontale inférieure et la ceinture horizontale supérieure espacées entre elles de 80 cm et fixées aux fermes. Le renforcement de deux ceintures est assuré par les deux diagonales en bois.

Tous les bois mis en œuvre sont sains, bien équarris, traités au fongicide et insecticide (du type penta bois ou un produit à faire agréer). Qualité et traitement du bois :

Toutes les pièces recevront un traitement fongicide et insecticide, et toute surface mise à nu, suite aux découpes sur chantier, est traitée également par badigeonnage ou trempage au moyen d'un produit à faire agréer. Toutes les pièces sont saines, bien équarries, à arêtes vives et non voilées ou gauchies. Les nœuds sains, secs ou adhérents sont admis à condition que le diamètre ne dépasse le tiers de la largeur de la face ou de la rive sur laquelle il apparaît, avec un maximum de 6 cm pour les nœuds de face.

- Les défauts suivants entraînent le rejet de la pièce :
- Les nœuds tels que morts, noirs, vicieux ou non adhérents ;
- Les trous de vers, d'insectes et les galeries de termites ;
- Les défauts de croissance (pourriture sèche, excentricité du cœur, poches résineuses, double aubier, fentes de sécheresse, fissures internes, fentes, fractures) ;
- Pièce voilée ou gauchie.

Les essences utilisées sont les Kambala, Mulundu, Lifaki, Tola, grévillia, le cyprès ou autres similaires à soumettre à l'approbation avant mise en œuvre. Le stockage des bois est assuré à l'abri du soleil et de la pluie, sans être au contact avec le sol ni avec la végétation qui le recouvre. Dès le début du chantier, tous les bois utilisés seront soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant et approvisionnés sur chantier. Ils seront garantis secs.

#### **2.3.1.1 Ferme/demi-fermes en bois (arbalétrier, poinçon, fiche et contre- fiche, entrail) et contreventement en madrier 7/15 cm**

**CM** : Au m<sup>3</sup>, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris les contreventements, le traitement du bois et toutes les sujettes de la fabrication et pose.

**ST** : Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance

Toutes les fermes/demi ferme seront posées suivant le plan de charpente.

Toutes fermes seront construites par des madriers de 7x15. Les schémas des fermes et les sections à utiliser sont indiqués sur les plans. Tous les fermes sont fixées aux ferraillages de ceinture supérieure en béton armé, à l'aide de soudure de fers à béton laissés en attente.

Tous les bois mis en œuvre sont sains, bien équarris, traités au fongicide et insecticide (du type penta bois ou un produit à faire agréer).

*Pour d'autres spécifications, se référer aux Généralités du poste 2.3.1*      *Charpente en ferme/demi-ferme/rampantes et plans/détails.*

### **2.3.1.2 Fo et Po de pannes en chevrons 7/7**

**CM** : Au m<sup>3</sup>, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris les contreventements, le traitement du bois et toutes les sujétions de la fabrication et pose.

**ST** : Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance;

Les pannes en chevrons de bois de dimensions 7x7 cm sont clouées et continues. La fixation des pannes sur les rampants/fermes en bois est assurée par une échantignolle (équerre en madrier clouées, base 10cm, hauteur 6 cm).

La structure en bois est traitée aux fongicides tels qu'hydrogène, imprafène, etc.

Avant d'être posées sur les fermes, les chevrons des pannes sont débarrassés d'irrégularités.

La portée entre axes des appuis est donnée sur les plans, mais à titre indicatif.

La portée entre deux des appuis est donnée sur les plans, mais à titre indicatif.  
Pour d'autres spécifications, se référer aux Généralités du poste 2.3.1      Charpente en ferme/demi-ferme/rampantes et plans/détails.

### **2.3.2 Fo et Po de Couverture en tôle BG 28 Pret peint ondulé avec un pesant de 7Kg**

**C.M :** Au mètre carré net, conformément à la quantité du bordereau des prix mesuré suivant la pente sans tenir compte des recouvrements, y compris les accessoires de fixation.

**S.T : Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance**

La couverture est faite de tôles ondulées galvanisées ordinaires BG 28 de 0,375 mm d'épaisseur au minimum fixées à la charpente par des clous de tôle avec rondelles d'étanchéité. Le recouvrement longitudinal se fait sur deux ondes complètes au minimum, le recouvrement transversal est de 15 cm au minimum. La pose se fait du bas vers le haut et dans la direction opposée à celle des vents dominants. Les fixations doivent résister aux sollicitations du vent.

Les découpes des plaques se feront avec le plus grand soin. L'alignement des rives doit être parfaitement droit. Avant la pose des tôles, un échantillon devra être présenté au fonctionnaire dirigeant pour approbation. Le transport et l'entreposage devront assurer la protection des tôles en prenant toutes les précautions possibles

### **2.3.3 Fo et Po de tôles faitières**

**C.M :** Au mètre linéaire, conformément à la quantité du bordereau des prix mesuré suivant la pente sans tenir compte des recouvrements, y compris les accessoires de fixation.

**S.T** : bâtiment de l'atelier de maintenance

Le faîtière préfabriqué en tôles teinté (de même couleur et qualité que les tôles) de 28 BWG auront les dimensions suivantes largeur 30 x 30 cm sur une longueur de 300 cm. Une attention particulière sera portée au recouvrement transversal de minimum.

#### **2.3.4 Fo et Po planches de rive de 30 cm ep.3 cm**

**CM :** Au ml, de planche posée, suivant la longueur reprise sur le bordereau de prix, y compris la pose, les fixations, assemblage bois sur bois et/ou par ferrures, traitement, accessoires, la peinture en émail en double couche et toutes sujetions.

**ST : Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance**

31 : Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance  
Les planches de rive, indispensables entre autres pour renforcer la rigidité de la structure de charpente, fermer les combles à concurrence des épaisseurs des extrémités des fermes afin d'empêcher l'entrée d'animaux, seront constituées en bois de bonne qualité et bien surfacées de 30x3,0 cm.

La planche sera bien droite, d'une seule et même essence de bois et de dimension uniforme selon qu'il s'agit de la façade latérale ou principale/postérieure. Les assemblages des tronçons dans le sens longitudinal seront faits en queue d'aronde et consolidés par des appliques du côté intérieur de la

charpente et non visibles en façade. La fixation se fera par clouage directement sur les extrémités et traverses accessoires sur les fermes des charpentes en bois, ou par boulons écrous. La planche de rive sera en bois usiné avec deux rainures ou motif décoratif enduit de deux couches de produit de protection et d'une application en double couche de la peinture en émail.

### **2.3.5 Fo et Po du faux plafond en multiplex 6mm et extérieur du bâtiment sous gitages des chevrons de 7x7cm (maille de 61x61 cm) y compris latte couvre joint et treillis de ventilation des combles**

**CM :** Au mètre carré exécuté, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris le gîtage, les lattes couvre-joints, les aérations dessous toiture, les accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre.

**ST :** Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance

A l'attention de l'entrepreneur : il s'agit de gîtage non apparent ; Le faux plafond est constitué de feuilles triplex de 6 mm d'épaisseur fixées sur un gîtage en bois, lui-même solidement accroché sur la charpente par des fils de fer galvanisés, et sur les murs des locaux par des clous Ø 10mm. Le gîtage est constitué des chevrons de 7cmx7cm soigneusement rabotés à leur faces visibles, posés à une équidistance de 60cm. Des lattes en bois de 4x1.5 mm de largeur sont utilisés pour couvrir les joints en-dessus des feuilles de triplex. Cette ossature sera rendue solidaire des fermes et traverses de la charpente par un assemblage par clous afin d'éviter toute déformation du faux plafond. L'entrepreneur sera responsable de la rigidité de l'ensemble du faux plafond et devra garantir la sécurité des personnes lors de l'entrée en plafond pour des réparations, installations, entretien divers.

Qualité et traitement du bois : Toutes les pièces recevront un traitement fongicide & insecticide, et toute surface mise à nu, par suite des découpes sur chantier, est traitée également par badigeonnage ou trempage au moyen d'un produit à faire agréer. Elles présentent une humidité maximum de 20 % du poids sec.

Toutes les pièces de bois sont saines, bien équarries, à arêtes vives et non voilées ou gauchies. Les défauts suivants entraînent le rejet de la pièce :

- Les nœuds tels que morts, noirs, vicieux ou non adhérents ;
- Les trous de vers, d'insectes et les galeries de termes ;
- Les défauts de croissance (pourriture sèche, excentricité du cœur, poches résineuses, double aubier, fentes de sécheresse, fissures internes, fentes, fractures) ;
- Pièce voilée ou gauchie.

Exécution : Tous les bois nécessaires sont approvisionnés dès le début du chantier et stockés à l'abri de l'humidité, en évitant tout contact avec le sol et la végétation. Les pièces de bois d'ossature mises en œuvre pour la confection du gîtage seront choisies :

- En fonction des dimensions de l'ossature à réaliser ;
- Des équipements à suspendre ou à intégrer dans le faux-plafond (charge supplémentaire) ;
- Du mode d'accrochage à la structure de toiture ;
- De manière à garantir une parfaite planéité du gîtage et sa bonne tenue dans le temps.

Les éléments de suspension du gîtage permettront un réglage de cette planéité lors de son montage. Les lattes couvre-joints présenteront un aspect régulier et une épaisseur de 6mm. L'ensemble des éléments visibles de ce plafond sera poncé avant l'application des enduits et de la couleur pour faux plafond. Le maillage pour les lattes couvre-joints respectera les maillages de gîtage pour le faux plafond suspendu, c'est-à-dire 61 x 61 cm.

Une attention particulière se doit d'être observée pour la planéité (horizontalité) du faux plafond. Il importe de noter que les plafonds sont munis d'aérations de sous toiture.

En règle générale, ils seront projetés sur les ouvertures d'aération des combles sous charpentes et à l'extérieur pour les pertuis ouverts en façades pour la ventilation des sous plafonds ainsi qu'à l'intérieur pour faciliter l'accès des techniciens dans les combles et éviter l'entrée d'animaux. La toile moustiquaire sera en polypropylène de dernière génération (le matériau métallique et le PVC sont exclus ; le matériau métallique est corrodable et hypothèque du bon vieillissement). Elle sera de première qualité ; un échantillon devra être remis pour agrément préalable à l'approvisionnement et liera le titulaire pour la totalité de la fourniture. La toile sera fixée sur châssis en bois préfabriqué de 61 à 61 cm répartis régulièrement pour correspondre aux dimensions des ouvertures. Elles seront fixées par vis appropriées sur les menuiseries principales en bois à travers un avant trou. La toile moustiquaire sera rapportée dans un deuxième temps in situ. Un grillage en fer à béton de diamètre 12 de mailles 10 cmx10 cm sera fixé à chaque ouverture ainsi que le verrou avec cadenas moyen pour assurer le contrôle d'accès. L'ensemble des éléments visibles de ce plafond sera poncé avant l'application des enduits et de la couleur

sur faux plafond. Le bois pour gitages sera choisi sec équarri sur ses quatre faces, bien dressé et raboté, poncé.

### **3 TRAVAUX DE FINITION**

#### **3.1 Menuiseries**

*Tous les plans sont présentés à titre indicatif.*

*Les plans de détails seront fournis par l'entreprise et approuvés par le fonctionnaire dirigeant.*

*La mise en fabrication ne pourra démarrer qu'après approbation définitive et complète des plans, documents et échantillons par le fonctionnaire dirigeant.*

##### **3.1.1 Portes en bois**

###### **Généralités**

Porte simple en planches/madriers est composé d'un cadre avec la feuille pour portes simples L'encadrement et feuille de la porte sont en madriers et en planches. Les cadres des portes sont en bois massif d'une épaisseur 50mm minimum et de largeur de 15 cm au minimum correspondant à l'épaisseur de mur. Tout interstice entre le cadre et les murs est habillé par les planches (chambranle : habillement des maçonneries en contact avec la porte) d'une largeur de 10 cm et 2.5 cm d'épaisseur sur tout le périmètre de cadre de la porte en contact avec les maçonneries du côté intérieur et l'extérieur.

Au niveau de la serrure, les 2 côtés sont renforcés pour le montage solide de la serrure et de la bâche. La pose de chaque battant se fait par 3 paumelles pour bois. La quincaillerie est composée des serrures et verrous de fermeture à l'intérieur et à l'extérieur, verrous en haut et en bas de la porte, ainsi que les cadenas de grand format.

Deux couches de vernis sont appliquées sur le cadre et feuille de la porte.

Sont également compris dans le prix :

- deux couches de vernis ;
- les arrêts de portes
- verrous haut et bas pour les battants,

-les portes cadenas et cadenas de grand format,

Un échantillon de porte devra être fabriqué et soumis au fonctionnaire dirigeant pour l'approbation.

La structure des impostes pour les doubles portes est en structure mixte.: une partie inférieure vitrée et l'autre partie supérieure est métallique percées.

###### **3.1.1.1 Fo et Po double en bois pleine de 150 cm x220cm à deux battant**

**CM** : A la pièce posée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris fabrication et pose, pattes de scellement, serrure, charnières et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également compris dans le prix, la pose d'une chape d'enduit autour des portes (largeur 5 cm, épaisseur 1.5 cm) et le vernissage en 2 couches du panneau en bois et cadre.

**ST** : Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance

Les dimensions de 150x220 cm suivant les plans et détails de bordereau. Au niveau de la serrure, les 2 côtés sont renforcés pour le montage solide de la serrure et de la bâche.

La pose d'ouvrant se fait par 3 paumelles. La quincaillerie de meilleure qualité est composée de serrure, des verrous de fermeture à l'intérieur et à l'extérieur, ainsi que les cadenas de grand format.

Sont également compris dans le prix du poste :

- Les arrêts de portes,
- Les portes cadenas et cadenas de grand format,
- Deux couches de vernis ;
- Pose d'une chape d'enduit autour des portes (largeur 5 cm, d'épaisseur 1.5 cm).

*Pour la composition des portes et les autres détails, se reporter au poste Portes en bois / Généralités*

###### **3.1.1.2 Fo et Po porte intérieure en bois massif de 100 cmx220cm**

**CM** : A la pièce posée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris fabrication et pose, pattes de scellement, serrure, charnières et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également compris dans le prix, la pose d'une chape d'enduit autour des portes (largeur 5 cm, épaisseur 1.5 cm) et le vernissage en 2 couches du panneau en bois et cadre.

**ST** : Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance

Les dimensions de 150x220 cm suivant les plans et détails de bordereau. Au niveau de la serrure, les 2 côtés sont renforcés pour le montage solide de la serrure et de la bâche.

La pose d'ouvrant se fait par 3 paumelles. La quincaillerie de meilleure qualité est composée de serrure, des verrous de fermeture à l'intérieur et à l'extérieur, ainsi que les cadenas de grand format.

Sont également compris dans le prix du poste :

- Les arrêts de portes,
- Les portes cadenas et cadenas de grand format,
- Deux couches de vernis ;
- Pose d'une chape d'enduit autour des portes (largeur 5 cm, d'épaisseur 1.5 cm).

*Pour la composition des portes et les autres détails, se reporter au poste Portes en bois / Généralités*

### **3.1.1.3 Fo et Po porte intérieure en bois massif de 80 cmx220cm**

**CM :** A la pièce posée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris fabrication et pose, pattes de scellement, serrure, charnières et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également compris dans le prix, la pose d'une chape d'enduit autour des portes (largeur 5 cm, épaisseur 1.5 cm) et le vernissage en 2 couches du panneau en bois et cadre.

**ST :** Localisation : bâtiment de l'atelier de maintenance

Porte étalonnée de 15 cm en planches de dimension de 80x220cm y compris encadrement, chambranle de bonne qualité.

Les cadres des portes sont en bois massif d'une épaisseur 50 mm minimum et de largeur de 15 cm au minimum correspondant à l'épaisseur de mur. L'habillement de tout interstice entre le cadre et les murs est fait par les planches (chambranle : habillement des maçonneries en contact avec la porte) d'une largeur de 10 cm et 2.5 cm d'épaisseur sur tout le périmètre de la porte en contact avec les maçonneries du côté inférieur et l'extérieur y compris imposte.

La pose d'ouvrant se fait par 3 paumelles. La quincaillerie de meilleure qualité est composée, des verrous de fermeture à l'intérieur et à l'extérieur, ainsi que les cadenas de grand format. Sont également compris dans le prix du poste :

- Les arrêts de portes,
- Les portes cadenas et cadenas de grand format,
- Deux couches de vernis ;

Pose d'une chape d'enduit autour des portes (largeur 5 cm, d'épaisseur 1.5 cm).

*Pour la composition des portes et les autres détails, se reporter au poste Portes en bois / Généralités*

### **3.1.1.4 Fo et Po double-portail métallique grillagée de 380\*300 cm**

**C.M :** À la pièce posée, y compris pattes de scellement, charnières, système de verrouillage, renforts internes, peinture antirouille, et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également comprises dans le prix : deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur le châssis métallique du portail, ainsi que la pose de chapes d'enduit autour du portail (largeur 5 cm, épaisseur 1,5 cm).

**S.T :** Localisation : Accès principal du bâtiment Double-portail métallique plein de 380 cm x 300 cm, composé de deux vantaux de 190 cm chacun. Le portail doit être fabriqué en acier galvanisé ou acier traité anticorrosion, avec des barres de renfort pour assurer une rigidité maximale. Le modèle est conçu pour une ouverture manuelle ou motorisée selon les besoins du chantier.

**Types de tubes et matériaux à utiliser pour la fabrication :** Acier traité anti-corrosion, avec une résistance à la flexion et à la torsion optimale pour garantir la stabilité du portail sur le long terme.

- **Tube pour le cadre principal (montants et traverses) :**

Tube rectangulaire en acier galvanisé à chaud de 60 x 40 mm, épaisseur des parois de 2 mm (ou 3 mm en fonction des exigences de résistance)

- **Tube pour les renforts internes (renforts horizontaux et verticaux) :**

Tube carré en acier galvanisé de 40 x 40 mm, épaisseur des parois de 2 mm ; solide pour garantir la rigidité du portail, avec des soudures renforcées et une finition de haute qualité pour éviter toute déformation.

- **Tube pour les barres de renfort supplémentaires (si besoin pour plus de rigidité) :**

Tube carré en acier galvanisé de 20 x 20 mm, épaisseur des parois de 2 mm À utiliser pour renforcer la structure et éviter toute déformation sous pression ou choc.

- **Tube pour les parties mobiles (charnières et pivots) :**

**Type :** Tube carré de 30 x 30 mm, épaisseur des parois de 2 mm (ou dimension adaptée à la taille des charnières et pivots)

**Finition :**

- Tous les tubes doivent être galvanisés à chaud pour éviter la corrosion et garantir la longévité du portail.
- Une fois assemblé, le portail sera recouvert de **deux couches de peinture antirouille**, suivies de **deux couches de peinture glycérophthalique** sur toute la structure métallique. Cela assurera une protection supplémentaire contre l'humidité et les intempéries.

Toutes les extrémités en tubes qui dépassent le cadre, sont coupées en forme de piques. L'assemblage se fait par soudure électrique, et les cordons de soudure sont meulés et au besoin un mastic de fer est posé pour obtenir un bon aspect esthétique.

Les serrures sont à cylindre à 3 clefs de premier choix. Quatre portes cadenas (2 à l'intérieur et 2 à l'extérieur) et deux cadenas sont à prévoir. La mise en place des cadres fixes (chambranles) est faite de manière que les pattes de scellement soient soudées aux fers à béton des colonnes et ensuite noyées dans le béton de colonnes après le bétonnage.

Sont également compris dans le prix du poste :

- verrous,
- 4 portes cadenas et 2 cadenas de grand format,
- deux couches de peinture antirouille,
- deux couches de peinture glycérophthalique

### **3.1.2 Fenêtres et impostes**

#### **FENETRES METALLIQUES**

##### **Généralités**

Les châssis des fenêtres sont en tubes de section de 60x40 et de 15x15mm et des battants de cadres en tube de section 40x40 et 15x15mm. Toutes les fenêtres sont de 2 ouvrants ou de 2 ouvrants avec une partie centrale fixe.

Les traverses de subdivisions éventuelles de battants et de la partie fixe sont réalisées en profilés tube de 40x20mm et des et de 15x15mm. Les vitres auront l'épaisseur de 5 mm, aspect clair

Les dimensions des fenêtres sont indiquées sur les plans et dans le métré. Le mécanisme de fermeture des ouvrants est fait de poignées de 1er choix. Des échantillons de poignées devront être présentés au fonctionnaire dirigeant pour approbation. Les barreaux antivol métallique seront en double battants en tube carré (TC 25) avec contour en TC25, sur cadre en tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, chambranle, serrures de bonne qualité et 02 cadenasser

Il est également compris un rejet d'eau en fer plat de 30.

Les serrures sont à cylindre à 3 clefs au minimum de premier choix, meilleure qualité. Un échantillon doit être présenté au Maître d'Œuvre et approuvé avant la pause.

L'habillement de tout interstice entre le cadre et les murs est fait par les planches (chambranle : habillement des maçonneries en contact avec la porte ou fenêtres) d'une largeur de 10 cm et 2.5 cm d'épaisseur sur tout le périmètre de la fenêtre en contact avec les maçonneries du côté inférieur et l'extérieur y compris imposte

La fixation de moustiquaires sera faite à l'aide de fer plat 30 et l'ensemble sera placé sur le côté extérieur du bâtiment.

La toile moustiquaire sera en polypropylène de dernière génération.

Elle sera de première qualité ; un échantillon devra être remis au fonctionnaire dirigeant pour agrément préalable à l'approvisionnement et liera pour la totalité de la fourniture après l'approbation.

La toile moustiquaire sera en polypropylène de dernière génération, (le matériau métallique et le PVC sont exclus ; le matériau métallique est corrodable et hypothèque le bon vieillissement). Elle sera de première qualité

Sont également compris dans le prix :

- deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur les châssis métalliques ;

-Moustiquaires sur toutes les fenêtres des bâtiments y compris la fixation à l'aide de fer plat 30mm.

-verrous en haut et en bas

-clinche

### **3.1.2.1 Fo et Po fenêtre métallique vitrée avec anti - vol de 180 cm x130 cm**

**C.M:** A la pièce posée, y compris pattes de scellement, charnière, barreaux Antivol, moustiquaire, mécanisme de fermeture et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également comprises dans le prix, deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur les châssis métalliques, pose d'une chape d'enduit autour des fenêtres (largeur 5cm, épaisseur 1.5cm).

**S. T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Fenêtre métallique vitre de 180 cm x 130cm de 2 ouvrants et une partie centrale fixe ;

Sont également compris dans le prix :

- Deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur les châssis métalliques ;
- Moustiquaires sur toutes les fenêtres des bâtiments y compris la fixation à l'aide de fer plat 30mm. - verrous en haut et en bas
- Clinche

*Pour la composition des portes et les autres détails, se reporter au poste 3.1.2 Fenêtres et impostes/ FENETRES METALLIQUES/Généralités*

### **3.1.2.2 Fo et Po fenêtre métallique vitre avec anti - vols de 180 cm x 60 cm**

**C.M:** A la pièce posée, y compris pattes de scellement, charnière, barreaux Antivol, moustiquaire, mécanisme de fermeture et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également comprises dans le prix, deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur les châssis métalliques, pose d'une chape d'enduit autour des fenêtres (largeur 5cm, épaisseur 1.5cm).

**S. T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance (vestiaire)

Fenêtre métallique vitre de 180 cm x 60 cm de 2 ouvrants et une partie centrale fixe ;

Sont également compris dans le prix :

- Deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur les châssis métalliques ;
- Moustiquaires sur toutes les fenêtres des bâtiments y compris la fixation à l'aide de fer plat 30mm. - verrous en haut et en bas
- Clinche

*Pour la composition des portes et les autres détails, se reporter au poste 3.1.2 Fenêtres et impostes/ FENETRES METALLIQUES/Généralités*

#### **Impostes métalliques**

##### **Généralités**

La structure des impostes est mixte : une partie (gauche ou droite suivant les plans) vitrée et l'autre partie est (droite ou gauche suivant les plans) métallique percienne.

Les impostes sont constituées des cadres de même dimension et même nature que le cadre de fenêtre, des vitres et des volets perciennes (ou de battant pour les locaux atelier électronique et dépôt) en lames métalliques en Fer Plat 30 posés avec l'angle de 60 degrés tous les 6 cm et solidement encastres dans le cadre. Les vitres auront l'épaisseur de 5 mm, aspect clair. La toile moustiquaire sera en polypropylène de dernière génération (le matériau métallique et le PVC sont exclus ; le matériau métallique est corrodable et hypothèque le bon vieillissement). Elle sera de première qualité ; un échantillon devra être remis au fonctionnaire dirigeant pour agrément préalable à l'approvisionnement et liera pour la totalité de la fourniture après l'approbation. Les lattes de cadre pour la moustiquaire sont en fer plat 30.

Sont également compris dans le prix deux couches de peinture.

L'habillage de tout interstice entre le cadre et les murs est fait par les planches (chambranle : habillage des maçonneries en contact avec la porte) d'une largeur de 10 cm et 2.5 cm d'épaisseur sur tout le périmètre des impostes en contact avec les maçonneries du côté inférieur et l'extérieur. Il est également compris les grillages sur les parties vitrées.

### **3.1.2.3Fo et Po imposte métallique vitre avec anti - vols de 180 cm x 60 cm**

**C.M:** A la pièce posée, y compris pattes de scellement, volets perciennes, moustiquaire, vitre et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également comprises dans le prix, deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur les châssis métalliques, pose d'une chape d'enduit autour des impostes (largeur 5cm, épaisseur 1.5cm).

**S. T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Imposte métallique vitré/percien de 180 x 60 cm ;

Sont également compris dans le prix :

- Deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur les châssis métalliques ;
- Moustiquaires sur toutes les parties percées y compris la fixation à l'aide de fer plat 30mm. -verrous en haut et en bas
- Clinche

*Pour la composition des portes et les autres détails, se reporter au poste Impostes métalliques /Généralités*

### **3.1.2.4 FO et PO Fenêtre fixe grillagée avec treillis soudé de 380 x 110 cm**

**C.M** : À la pièce posée, y compris pattes de scellement, châssis métallique, treillis soudé, et toutes sujétions de fabrication et de pose. Sont également comprises dans le prix : deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur le châssis métallique de la fenêtre, ainsi que la pose d'une chape d'enduit autour de la fenêtre (largeur 5 cm, épaisseur 1,5 cm).

**S.T** : Localisation : Bâtiment atelier de maintenance (atelier mécanique) Fenêtre fixe grillagée de 380 cm x 110 cm, équipée de treillis soudé intégré, assurant une protection renforcée tout en permettant une ventilation optimale. Cette fenêtre est conçue pour une installation fixe et n'est pas mobile.

Caractéristiques de la fenêtre :

- Composants :

Châssis : Acier traité anticorrosion pour garantir une durabilité maximale dans les environnements extérieurs.

Treillis soudé : Mailles de 2 mm x 2 mm en acier galvanisé (à préciser en fonction des besoins en sécurité) ; Système de fixation : Pattes de scellement adaptées à la nature du mur (béton, brique, etc.) ; Peinture : Deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture glycérophthalique sur toute la structure métallique

Types de tubes à utiliser pour la fabrication :

- Tube pour le cadre principal (montants et traverses) : Tube rectangulaire en acier galvanisé de 60 x 40 mm, épaisseur des parois de 2 mm (ou 3 mm selon les exigences de résistance)
- Tube pour les renforts internes (renforts horizontaux et verticaux) : Tube carré en acier galvanisé de 40 x 40 mm, épaisseur des parois de 2 mm
- Treillis soudé : Type : Treillis soudé en acier galvanisé, avec mailles de 2 mm x 2 mm Propriétés : Le treillis doit être solidement intégré dans le cadre métallique pour garantir une sécurité optimale. Le diamètre des fils doit être suffisant pour résister aux tentatives d'effraction tout en permettant une bonne circulation de l'air.

Finition :

Mise en œuvre :

- Préparation du support :  
Avant l'installation, vérifier l'alignement et la stabilité du mur de support. Le support doit être propre, sec et prêt à recevoir la fenêtre.
- Pose :  
La fenêtre sera fixée à l'aide de pattes de scellement adaptées à la nature du mur (béton, brique, etc.). Des chevilles et fixations spéciales seront utilisées pour garantir une fixation solide.
- Installation du treillis soudé :  
Le treillis soudé sera intégré dans le cadre métallique avec des soudures solides ou un système de fixation mécanique. Ce dernier doit être parfaitement tendu pour garantir la sécurité de la fenêtre.
- Vérification :  
Une fois la fenêtre installée, effectuer un contrôle de la fixation, de l'alignement et de la stabilité du treillis soudé. Vérifier également la finition de la peinture et la qualité de la pose des pattes de scellement.

## **3.2 Revêtement sol et mur**

### **Généralités sur revêtement mur**

L'enduit est à appliquer sur des supports en maçonnerie de blocs ou de briques. Avant toute application les murs seront humidifiés à l'eau.

L'épaisseur totale des enduits est de min.15mm et max 20mm. Le mortier pour enduit est composé de ciment par m<sup>3</sup> de sable moyen et fin. L'enduit est appliqué en deux couches sur un support propre et humidifié. La première couche est rendue rugueuse avant l'application de la deuxième couche qui est parfaitement plane et lissée.

A la rencontre de deux supports différents (par exemple maçonnerie et béton), l'entrepreneur doit ponter dans la première couche à la moyenne d'une bande de 15cm, en treillis galvanisé à mailles fines, ou similaires. Dans les enduits lisses intérieurs, les angles assaillants sont renforcés par des cornières en acier galvanisé, hauteur 150cm dont les ailes sont noyées dans l'enduit. Lors de l'application de l'enduit sur béton, l'entrepreneur incorpore un additif dans le mortier. Cet additif doit assurer une adhérence parfaite de l'enduit.

### **3.2.1 Enduit lisse en mortier de ciment dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> sur murs intérieurs ép. = 2,5 cm**

**CM :** Au m<sup>2</sup> exécuté conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**S. T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les enduits en finition lisse sont exécutés en deux ou trois couches d'une épaisseur totale de 20 à 25 mm au minimum.

La première couche est dosée à 250kg/m<sup>3</sup> avec du sable gros en finition rugueuse.

La deuxième couche est dosée à 300kg/m<sup>3</sup> de ciment, avec du sable fin. En aucun endroit, la flèche ne peut être supérieure à 5mm sous la règle de 2m.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont protégés contre toute dégradation.

Avant de recevoir l'enduit, la surface du mur est bien préparée : enlèvement de tout élément ou de toute matière pouvant empêcher l'adhérence du mortier aux briques, décapage des briques dépassant le plan de parement, bouchage des trous laissés par les échafaudages, grattage des joints de maçonnerie pour améliorer l'accrochage du mortier et humidification des briques.

La préparation des supports comprend obligatoirement les travaux suivants :

-l'enlèvement des impuretés telles que graisse, suie, poussières, argile, etc... ;

-l'enlèvement des clous, des éléments mal fixés et de tous corps étrangers ;

-le décapage des matériaux dépassant le plan du parement ;

-le bouchage des trous existants dans le parement ;

-l'humidification du support par aspersion d'eau, sauf s'il est suffisamment humide.

L'enduit fini d'épaisseur totale est de 20 mm au minimum et de 25 mm au maximum se composera de :

-une couche de dégauchissage ;

-une ou deux couches d'enduit.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont maintenus en état humide durant le temps nécessaire à la prise et au minimum pendant 7 jours.

Les enduits intérieurs sont exécutés après achèvement de tous les éléments de gros œuvre entrant en contact avec eux ; après la pose des châssis, la pose des gaines et des canalisations éventuelles ; mais avant la pose des carrelages et des revêtements de sol, en fonction des techniques spéciales. Les réparations doivent être strictement invisibles. Les raccords d'enduits devront être évités dans toute la mesure du possible.

Tous les raccords défectueux et tous les enduits grossiers seront poncés.

### **3.2.2 Enduit lisse en mortier de ciment dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> sur murs extérieur ép. = 2,5 cm**

#### **Sur colonnes, ceintures et autres parties à enduire**

**CM :** Au m<sup>2</sup> exécuté conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**S. T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les enduits en finition lisse sont exécutés en deux ou trois couches d'une épaisseur totale de 20 à 25 mm au minimum.

La première couche est dosée à 250kg/m<sup>3</sup> avec du sable gros en finition rugueuse.

La deuxième couche est dosée à 300kg/m<sup>3</sup> de ciment, avec du sable fin. En aucun endroit, la flèche ne peut être supérieure à 5mm sous la règle de 2m.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont protégés contre toute dégradation.

Avant de recevoir l'enduit, la surface des poutres, colonnes et ceintures sont bien préparées : enlèvement de tout élément ou de toute matière pouvant empêcher l'adhérence du mortier au béton, décapage des

bétons dépassant le plan de parement, bouchage des trous laissés par les coffrages pour améliorer l'accrochage du mortier et humidification des bétons.

La préparation des supports comprend obligatoirement les travaux suivants :

- l'enlèvement des impuretés telles que graisse, suie, poussières, argile, etc... ;
- l'enlèvement des clous, des éléments mal fixés et de tous corps étrangers ;
- le décapage des matériaux dépassant le plan du parement ;
- le bouchage des trous existants dans le parement ;

-l'humidification du support par aspersion d'eau, sauf s'il est suffisamment humide.

L'enduit fini d'épaisseur totale est de 20 mm au minimum et de 25 mm au maximum se composera de :

- une couche de dégauchissage ;
- une ou deux couches d'enduit.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont maintenus en état humide durant le temps nécessaire à la prise et au minimum pendant 7 jours.

Les réparations doivent être strictement invisibles. Les raccords d'enduits devront être évités dans toute la mesure du possible.

Tous les raccords défectueux et tous les enduits grossiers seront poncés.

### **3.2.3 Enduit extérieur finition tyrolien écrase h. moyenne =100 cm**

**CM :** Au mètre carré exécuté, y compris préparation des surfaces et toutes sujétions.

**ST :** Localisation : à l'extérieur Bâtiment atelier de maintenance

L'enduit finition tyrolien écrasé teinté sera appliqué sur tous les murs extérieurs de l'ouvrage sur une hauteur de 100 cm m au-dessus de fondation jusqu'au niveau des fenêtres

Les prescriptions pour les premières couches sont identiques à l'article sur les enduits

La mise en œuvre de la dernière couche se fait avec une tyrolienne projetée au moulinet sous un angle différent et un passage à la taloche afin d'écraser les aspérités. L'épaisseur totale est d'environ 3 cm. L'entrepreneur proposera la couleur et la formulation du mélange au maître d'œuvre pour approbation avant la mise en œuvre.

### **3.2.4 Fo et Po faïence sur murs intérieurs**

**C.M :** Au mètre carré exécuté, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris préparation des surfaces et toutes sujétions selon les règles de l'art.

**S.T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance (atelier mécanique, atelier électronique et vestiaires

Dans le silence de l'indication sur les plans, le niveau supérieur considéré est à 150 cm du sol plan de travail fini pour l'intérieur de bâtiment.

Les carreaux de faïence sont recouverts d'un émail opaque d'aspect type satiné ou brillant, sans défauts, de couleur uniforme.

Les carreaux sont de format 15x15 cm et 4 mm d'épaisseur minimum ou autre format agréé par le fonctionnaire-dirigeant. Les carreaux d'angle ont 2 bords émaillés (carreaux spéciaux pour finition des angles et en pourtour des surfaces carrelées).

Les carreaux sont de premier choix, garantis par un certificat du fabricant.

Avant l'exécution du poste, des échantillons de carreaux sont soumis au fonctionnaire-dirigeant pour approbation.

L'ouvrage comprend :

- Préparation des surfaces, enlèvement des enduits existants, réparation des fissures, et etc...
- Rinçage à l'eau et nettoyage des zones d'application d'enduits pour les carreaux ;
- Application d'une couche d'enduit rugueux au mortier de ciment dosé à 400 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable. Cet enduit est parfaitement dressé et plan ;
- La fourniture et la pose de carreaux à plein bain de mortier.  
Les carreaux sont trempés dans l'eau avant leur pose ;
- La mise en œuvre au mortier de ciment ou ciment-colle avec joints continus de 2 à 3 mm, au mortier de ciment ou au ciment colle ;
- Le rejointoiement au ciment blanc et le nettoyage des surfaces carrelées.

L'ouvrage comprend également :

- Les carreaux spéciaux pour finition des angles et en pourtour des surfaces carrelées ;
- Tous scellements, percements et découpes nécessaires aux différents corps de métier ;

### **3.2.5 Fo et Po Carreaux de sol anti-dérapant en céramique**

**C.M :** Au mètre carré exécuté, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris préparation des surfaces et toutes sujétions selon les règles de l'art.

**S.T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des carreaux en grès cérame, les précautions à prendre pour éviter que cette tâche ne puisse endommager ou affecter négativement les autres parties du bâtiment.

La réalisation de toutes les tâches de mise en œuvre et de finition telle que prescrit par le cahier de charge et sur les plans d'exécution y compris toutes prestations annexes, transport, indemnités, frais accessoires et sujétions utiles pour permettre le déroulement des travaux dans les règles de l'art.

L'Entrepreneur pourra soumettre à l'acceptation du Maître d'œuvre des matériaux similaires, avant le démarrage des travaux et en temps utile pour en assurer les commandes et la livraison sur le chantier.

Dans le cas d'un stockage de revêtements sur le chantier, ces derniers devront être mis dans les conditions de température et hygrométrie correspondantes à celles de l'utilisation.

L'Entrepreneur fera la réception des supports mis en œuvre par les autres lots, toute pose défectueuse sera reprise au frais du présent lot.

Avant la pause, l'Entrepreneur fournira un calepinage de ses ouvrages. Toute coupe disgracieuse devra être évitée

Ce prix rémunère :

-la fourniture et la pose des carreaux en grès cérame

-la fourniture et la pose des carreaux en grès cérame de 10x20 cm sur le bas des murs en contact avec les carreaux sol, pour la protection du bas des murs contre l'humidité.

-les précautions à prendre pour éviter que cette tâche ne puisse endommager ou affecter négativement les autres parties du bâtiment ;

-la réalisation de toutes les tâches de mise en œuvre et de finition telle que prescrit par le cahier de charge et sur les plans d'exécution

Y compris toutes prestations annexes, transport, indemnités, frais accessoires et sujétions utiles pour permettre le déroulement des travaux dans les règles de l'art.

*Les critères de qualité retenus seront :*

- la régularité d'aspect et de nuance dans les coloris choisis ;

- La régularité du dimensionnement des carreaux, longueur, épaisseur, angularité

- la caractéristique chimique donnant la résistance aux acides et aux alcalis ;

- les caractéristiques physiques donnant l'homogénéité, le coefficient d'absorption d'eau et la résistance à la rupture par flexion et au poinçonnement.

### **3.2.6 Chape lisse (Atelier mécanique)**

**CM :** Au m<sup>2</sup> exécuté conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**S. T :** Localisation : à l'intérieur du bâtiment :

L'enduit intérieur finition lisse sera appliqué sur tous les murs intérieurs des bâtiments. Les enduits en finition lisse sont exécutés en deux ou trois couches d'une épaisseur totale de 20 à 25 mm au minimum. La première couche est dosée à 300kg/m<sup>3</sup> avec du sable gros en finition rugueuse. La deuxième couche est dosée à 400kg/m<sup>3</sup> de ciment, avec du sable fin.

En aucun endroit, la flèche ne peut être supérieure à 5mm sous la règle de 2m.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont protégés contre toute dégradation.

Avant de recevoir l'enduit, la surface du mur est bien préparée : enlèvement de tout élément ou de toute matière pouvant empêcher l'adhérence du mortier aux briques, décapage des briques dépassant le plan de parement, bouchage des trous laissés par les échafaudages, grattage des joints de maçonnerie pour améliorer l'accrochage du mortier et humidification des briques.

La préparation des supports comprend obligatoirement les travaux suivants :

-l'enlèvement des impuretés telles que graisse, suie, poussières, argile, etc... ;

-l'enlèvement des clous, des éléments mal fixés et de tous corps étrangers ;

-le décapage des matériaux dépassant le plan du parement ;

-le bouchage des trous existants dans le parement ;

-l'humidification du support par aspersion d'eau, sauf s'il est suffisamment humide.

L'enduit fini d'épaisseur totale est de 20 mm au minimum et de 25 mm au maximum  
se composera de :

- une couche de dégauchissage ;
- une ou deux couches d'enduit.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont maintenus en état humide durant le temps nécessaire à la prise et au minimum pendant 7 jours. Les enduits intérieurs sont exécutés après achèvement de tous les éléments de gros œuvre entrant en contact avec eux ; après la pose des châssis, la pose des gaines et des canalisations éventuelles ; mais avant la pose des carrelages et des revêtements de sol, en fonction des techniques spéciales.

Les réparations doivent être strictement invisibles. Les raccords d'enduits devront être évités dans toute la mesure du possible. Tous les raccords défectueux et tous les enduits grossiers seront poncés.

### **3.3 Electricité**

#### **3.3.1 Installation électrique du bâtiment**

##### **Généralités**

**A l'attention de l'entreprise : Le plan d'installation électrique ainsi que le schéma unifilaire doivent être soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant avant le début des travaux d'électricité.**

##### **Généralités :**

Toute l'installation doit être conforme à la réglementation en vigueur.

Un tableau divisionnaire est prévu et un piquet de terre en cuivre est raccordé au tableau divisionnaire. L'installation électrique comprend : la fourniture et la pose du câble de 16 mm<sup>2</sup>, de la filerie et des accessoires de fixation et de dérivation.

Les câbles reliant le tableau général basse tension au tableau divisionnaire de local de groupe sont des câbles armés VFVB ou équivalent de 4 x 16 mm<sup>2</sup> + terre enterrer à 1 m de profondeur dans le sol. Les câbles reliant le tableau général basse tension au tableau divisionnaire sont des câbles armés VFVB ou équivalent de 4 x 10mm<sup>2</sup> + terre.

La jonction dans le tableau divisionnaire du câble d'entrée et de sortie se fait à l'entrée du disjoncteur tétrapolaire de protection générale.

Les fils VOB 1,5 mm<sup>2</sup> de différentes couleurs pour l'éclairage sont logés dans des gaines en PVC 5/8" encastrées dans la maçonnerie.

Les fils VOB 2,5 mm<sup>2</sup> de différentes couleurs pour les prises sont logés dans les gaines encastrées dans la maçonnerie. Le fil de terre est de couleur conventionnelle « jaune-vert ».

Les grandes boîtes de dérivation étanches fournies avec barrettes de connexion 35 mm<sup>2</sup>.

Les boîtes de dérivation sont du type plafonnier étanche sont fournies avec barrettes de connexion 16mm<sup>2</sup>.

L'Entrepreneur ne pourra pas, par conséquent, se prévaloir d'une omission pour se dispenser de fournir les accessoires non mentionnés d'une manière explicite dans le devis ou cahier des charges mais qui ne seraient indispensables ou simplement utiles au bon fonctionnement ou à la sécurité du matériel.

Compte tenu des conditions climatiques, les matériels doivent être efficacement protégés contre la rouille et les effets des moisissures et micro-organismes. Les matériels électriques doivent être tropicalisés.

Sauf indication contraire, la présente est en régie par les documents suivants :

- Les prescriptions spéciales de la société de distribution de courant (la SNEL)
- Les normes belges et européennes, publication et codes de bonne pratique pour les installations électriques du bâtiment.

Les tensions appliquées aux tableaux généraux sont 380V entre phase et 230V entre phase et neutre. Fréquence 50 HZ. Tolérance de ± 20% de cette tension de fonctionnement.

Toutes les installations doivent être conformes aux dispositions de respect de règle de l'art. Tous les appareils sont prémunis contre les courts circuits accidentels dus aux animaux, oiseaux, insectes ou chute d'objet. En particulier les armoires ont toutes leurs ouvertures obturées par des treillis moustiquaires à fines mailles et acier inoxydable.

Les entrées de câble se font par presse étoupe ou par boîtes à câbles. Les câbles dans le sol ont un revêtement extérieur résistant à l'attaque des rongeurs, termites ou autres êtres nuisibles.

L'Entrepreneur est réputé exécuter ses fournitresses et travaux avec des matériaux de la meilleure qualité. Il doit pouvoir, à tout moment, faire preuve de l'origine et de la qualité des matériaux mis en œuvre.

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux caractéristiques techniques et aux qualités imposées par les documents contractuels. Tout le matériel doit être neuf. L'entrepreneur doit fournir, à la première demande de maître d'ouvrage un échantillon ou une documentation rédigée en français.

Le tableau général Basse Tension (TGBT) est raccordé par les soins de la société distributrice sur demande de l'Entrepreneur, lequel devra fournir à celle –ci tous les documents exigés.

Un tube vide garni d'un fil de tirage partant de l'entrée du tableau et aboutissant à un mètre minimum au-delà du trottoir extérieur est fourni et posé par l'entrepreneur afin de permettre à la société distributrice d'énergie électrique de passer le câble de raccordement.

Ce tubage est compris dans le tableau général : D'une façon générale, l'entreprise comporte :

- La fourniture par l'Entrepreneur de tout le matériel nécessaire à la réalisation des installations en parfait ordre de marche ;
- La mise en place et le montage du matériel ;
- Les essais de contrôle et de réception du matériel fourni par l'entrepreneur ;
- Les essais et la mise en service des installations ;
- La fourniture des plans de schémas d'exécution, ainsi que tous les documents tels que notice explicative et manuels d'entretien, en français.

Avant l'exécution de son travail, l'Entrepreneur soumet au maître d'ouvrage l'ensemble des plans d'exécution indiquant avec précision l'implantation du matériel, le passage des câbles, gaines, etc. Il est de la responsabilité exclusive de l'Entrepreneur de remettre une étude complète des tableaux divisionnaires et autres particularités avec calcul de puissance des tests de lignes et de section pour accord du client et ce dans les jours suivant la signature du contrat.

### **3.3.1.1 Tableau divisionnaire complet de 12 circuits**

**C.M :** A la pièce posée, complètement équipée et fonctionnelle y compris filières et autres accessoires.

**S.T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Le Tableau est un élément important de la sûreté d'une installation électrique. Il doit être conçu et réalisé en respectant des règles précises, le circuit d'arrivée se divise en plusieurs circuits (départs), chacun de ces circuits est commandé et protégé par l'appareillage installé dans le tableau. Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement de tableau divisionnaire conformes aux spécifications. Il comprend en particulier la fourniture et l'installation des grilles de dérivation situées en amont des tableaux destinées au passage sans coupure du câble d'alimentation.

Un coffret métallique ou polyester thermodurcissable pour pose en saillie contenant un disjoncteur tétra polaire de protection générale et des disjoncteurs unipolaires de protection contre le court-circuit de l'éclairage et prises est installé dans le bâtiment. Il est placé à 1,5 m du sol.

Le boîtier est fermé par un couvercle en thermoplastique résistant aux chocs et pivotant à 180°.

L'ensemble du matériel du coffret électrique doit être étiqueté (disjoncteur général, fusibles, inverseur pour groupe électrogène, étiquetage de l'ensemble des circuits.) et doit être conforme aux échantillons présentés et validés par le Délégué à pied d'œuvre.

Le raccordement des fils et câbles aux tableaux et appareils est effectué au moyen de dispositifs assurant en permanence un contact parfait. Les raccords des sections de plus de 10 mm<sup>2</sup> se réalisent obligatoirement par des souliers de câble ou des terminales équivalents.

- Il sera installé de façon esthétique ;
- L'arrivée (entrée courant venant du disjoncteur général)
- Alimentation des circuits de commande (fusibles) ;
- Type de protection mise au neutre avec conducteur de protection - Câblage ;

Le Tableau Divisionnaire constitue le point central de la distribution électrique des bâtiments.

Il est le lien entre l'arrivée du courant électrique et la distribution de celui-ci au sein de ces bâtiments. Le tableau divisionnaire permettant aux exploitants de séparer les fonctions de distribution et de protection.

Il Comprend la fourniture et la pose :

- Le coffret enveloppe en matériau composite ;
- Le disjoncteur G4 de 25A ;
- Le disjoncteur G1 de 10A et 16A, ils sont placés dans le coffret du tableau divisionnaire. Ils assurent la protection de l'installation et cette dernière doit être divisée en plusieurs circuits afin de limiter les conséquences résultant d'un défaut survenant sur un circuit. Cela facilite la recherche du défaut à l'origine de chaque circuit.

### **3.3.1.2 Plafonnier lumineux économique de 18 W**

**CM :** Ce poste facturé à la pièce conformément à la quantité de bordereau des prix et comprend la fourniture et la pose des Lampes de meilleure qualité et toutes sujétions d'exécution.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les appareils d'éclairage sont fournis et placés entièrement équipés. Les luminaires sont du type économique de meilleure qualité. D'une manière générale, les lampes seront fixées au plafond et non suspendues dans l'espace. L'éclairage des luminaires sera de type naturel et blanc, non incandescente et ne dégradant pas la vue.

### **3.3.1.3 Applique murale (pour paillasse de travail)**

**C.M :** À la pièce posée, fonctionnelle, raccordée et testée, y compris toutes sujétions d'exécution, y compris le montage, les réglages et les tests de mise en service.

**S.T :** Localisation : Bâtiment principal, dans la zone de la paillasse de travail (ou autre localisation spécifique à définir).

La fourniture et la pose des appliques murales de qualité conforme aux normes et aux plans d'électricité. Ces appliques murales doivent être de modèle à fixation par vis, encastrées, de type étanche, adaptées à la nature des locaux (environnement de travail, atelier, etc.) et leur implantation (près des paillasses de travail).

Les appliques devront offrir une protection optimale contre les environnements humides, poussiéreux et les projections d'eau, en respectant les spécifications suivantes :

Type d'applique : Applique murale étanche, avec indice de protection IP65 minimum (pour résister à l'humidité et à la poussière).

Les appliques devront être fixées sur un support stable, après avoir effectué les travaux de finition murale, afin de garantir une installation propre et sans défaut. Les câbles doivent être correctement raccordés à des bornes de raccordement sécurisées.

Caractéristiques et exigences des appliques murales :

- Matériau : Corps en acier inoxydable ou matériau résistant aux environnements industriels (résistant aux impacts, à la corrosion et à l'humidité)
- Éclairage : Ampoule LED ou autre source lumineuse conforme aux normes d'éclairage pour les ateliers et espaces de travail.
- Raccordement électrique : L'applique murale doit être correctement câblée et raccordée à l'alimentation électrique via des bornes sécurisées et étanches.
- Hauteur de montage : Les appliques murales doivent être installées à une hauteur optimale, généralement à 2,5 à 3 mètres du sol fini, selon l'orientation et la nature des travaux dans la zone de la paillasse.

Les appliques seront fixées solidement sur les murs après les travaux de finition murale (plâtrage, peinture, etc.), afin d'assurer une installation propre, sans défaut de contact ou de fixation.

Le montage devra garantir que l'applique ne se désolidarise pas avec l'usage, et que le contact entre le mur et l'applique est parfait (sans vides ni espaces).

Chaque applique sera testée après installation pour vérifier son bon fonctionnement, son étanchéité, et la qualité de l'éclairage.

Le système électrique sera vérifié pour garantir qu'il n'y a aucun risque de court-circuit ou de dysfonctionnement

### **3.3.1.4 Fils de 1,5 mm<sup>2</sup>**

**CM :** Ce poste facturé en mètre linéaire conformément à la quantité de bordereau des prix qui comprend la fourniture et la pose et toutes sujétions d'exécution.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance.

Le fils électrique sera la spécification technique pour des fils électriques de 1,5 mm<sup>2</sup>

-Type de fil : Fil électrique isolé en cuivre.

- Section transversale : 1,5 mm<sup>2</sup>.

-Matériau conducteur : Cuivre électrolytique ou cuivre désoxygéné (cuivre OFC).

-Isolation : Matériau isolant en PVC (chlorure de polyvinyle) ou en XLPE (polyéthylène réticulé).

-Tension nominale : Normalement 300/500 volts selon les normes nationales.

- Température nominale : Généralement entre -15°C et +70°C pour les fils en PVC, et jusqu'à +90°C pour les fils en XLPE.
  - Couleur de l'isolant : Conformément aux normes nationales ou aux normes de l'industrie (par exemple, rouge pour la phase, bleu pour le neutre, vert/jaune pour la terre).
  - Flexibilité : Les fils peuvent être rigides (un seul brin) ou souples (multibrins). Précisez la flexibilité requise en fonction de l'application.
  - Normes de conformité : Mentionnez les normes nationales ou internationales auxquelles les fils se conforment, telles que les normes CE, UL, VDE, etc.
  - Applications recommandées : Précisez les utilisations typiques pour lesquelles les fils sont adaptés, telles que les installations électriques résidentielles, commerciales ou industrielles, les câblages d'appareils électroménagers, etc.
  - Résistance à la flamme : Indiquez si les fils sont ignifugés ou résistants à la propagation de la flamme selon les normes applicables.
  - Emballage : Précisez la longueur standard des bobines ou des rouleaux dans lesquels les fils sont fournis, ainsi que d'autres options d'emballage disponibles.
  - Garantie : Fournissez des détails sur la garantie offerte avec les fils électriques.
- En fournissant ces informations dans les spécifications techniques, vous aidez les utilisateurs à sélectionner les fils électriques appropriés pour leurs besoins spécifiques tout en assurant la conformité aux normes de sécurité et de qualité.

### **3.3.1.5 Fils de 2,5 mm<sup>2</sup>**

**CM :** Ce poste facturé en mètre linéaire conformément à la quantité de bordereau des prix qui comprend la fourniture et la pose et toutes sujétions d'exécution.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Le fil électrique sera la spécification technique pour des fils électriques de 2,5 mm<sup>2</sup>

- Type de fil : Fil électrique isolé en cuivre.
  - Section transversale : 2,5 mm<sup>2</sup>.
  - Matériau conducteur : Cuivre électrolytique ou cuivre désoxygéné (cuivre OFC).
  - Isolation : Matériau isolant en PVC (chlorure de polyvinyle) ou en XLPE (polyéthylène réticulé).
  - Tension nominale : Normalement 300/500 volts selon les normes nationales.
  - Température nominale : Généralement entre -15°C et +70°C pour les fils en PVC, et jusqu'à +90°C pour les fils en XLPE.
  - Couleur de l'isolant : Conformément aux normes nationales ou aux normes de l'industrie (par exemple, rouge pour la phase, bleu pour le neutre, vert/jaune pour la terre).
  - Flexibilité : Les fils peuvent être rigides (un seul brin) ou souples (multibrins). Précisez la flexibilité requise en fonction de l'application.
  - Normes de conformité : Mentionnez les normes nationales ou internationales auxquelles les fils se conforment, telles que les normes CE, UL, VDE, etc.
  - Applications recommandées : Précisez les utilisations typiques pour lesquelles les fils sont adaptés, telles que les installations électriques résidentielles, commerciales ou industrielles, les câblages d'appareils électroménagers, etc.
  - Résistance à la flamme : Indiquez si les fils sont ignifugés ou résistants à la propagation de la flamme selon les normes applicables.
  - Emballage : Précisez la longueur standard des bobines ou des rouleaux dans lesquels les fils sont fournis, ainsi que d'autres options d'emballage disponibles.
  - Garantie : Fournissez des détails sur la garantie offerte avec les fils électriques.
- En fournissant ces informations dans les spécifications techniques, vous aidez les utilisateurs à sélectionner les fils électriques appropriés pour leurs besoins spécifiques tout en assurant la conformité aux normes de sécurité et de qualité.

### **3.3.1.6 Prise encastrée hermétique avec terre**

**C.M :** A la pièce posée et fonctionnelle raccordée et testée, y compris toutes sujétions d'exécution.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

La fourniture et la pose des matériaux de label de qualité conformément aux normes et aux plans d'électricité. Ils seront de modèle à fixation par vis, encastré, de type étanche, suivant la nature des locaux ou leur implantation. Toutes les prises de courant seront du type normalisé, avec bornes de terre.

Les prises doivent aussi être reliées à la terre et seront placées à 30 cm du sol fini à partir de l'axe des prises. Les caches des prises sont placées d'équerre, le contact entre le mur et la prise est uniforme, sans vides. Les éléments (prises) sont correctement fixés de façon à ce qu'ils ne se désolidarisent pas lors de l'utilisation.

Les caches des prises sont placés après les finitions murales et sont exempts de peinture, ciment, etc. Opter pour une protection optimale avec des prises qui résistent à tout type d'environnement, même humide ou poussiéreux sans aussi craindre la météo ni les projections d'eau et avec terre pour la protection avancée contre la foudre.

### **3.3.1.7 Interrupteur simple**

**C.M :** A la pièce posée et fonctionnelle, raccordée et testée, y compris toutes sujétions d'exécution

**S.T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les interrupteurs sont du type monophasés 10/161-250 V à encastrer, Ils sont de forme carrée en matière synthétique. Ce sont des interrupteurs silencieux à bascule dont l'unité d'éclairage est de 220V. Hauteur de fixation de 110 cm.

### **3.3.1.8 Interrupteur double**

**C.M :** A la pièce posée et fonctionnelle, raccordée et testée, y compris toutes sujétions d'exécution

**S.T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les interrupteurs sont du type monophasés 10/161-250 V à encastrer, Ils sont de forme carrée en matière synthétique. Ce sont des interrupteurs silencieux à bascule dont l'unité d'éclairage est de 220V. Hauteur de fixation de 110 cm.

### **3.3.1.9 Piquet de terre complet**

**C.M :** A la pièce posée et testée, y compris la fouille, la pose du piquet de terre, le remblayage, le compactage et remise en état et toutes sujétions d'exécution.

**S.T :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

L'entreprise pourra utiliser des piquets en cuivre enterrés ou tout autre procédé conformes aux Normes NFC-15100, y compris sectionnaire, charbon, Regard de tirage de câble, etc.

Cependant, la résistance de terre pour chaque bâtiment ne devrait pas dépasser 3 ohms.

Un piquet de terre en cuivre de 2 cm de diamètre et 2 m de longueur fourni avec barrette de coupure de terre + accessoires reliés au câble du réseau de terre, enterré dans le sol d'une part, est raccordé dans le tableau divisionnaire de l'autre.

La dérivation principale de terre de chaque installation aboutie à une borne principale qui peut être située sur le panneau de protection des circuits divisionnaires. Elle doit être indépendante de la dérivation individuelle de branchement d'électricité.

Il est interdit d'utiliser comme conducteur de terre toute canalisation, charpentes métalliques et éléments métalliques de la construction. Cette interdiction s'étend aux conduits et armatures métalliques des câbles des installations électriques de téléphone, etc.

L'utilisation d'appareils de mesure et personnel qualifié est obligatoire pour l'installation du piquet de terre et les résultats de dissipation feront objet d'un P.V. contresigné par le Délégué à pied d'œuvre.

On doit prévoir un système de prise de terre de fondation de même qu'une prise de terre à grande profondeur correspondante, de façon à ce que la résistance du sol soit inférieure ou égale à 100ohms en saison sèche.

### **3.3.1.10 Disjoncteur**

**CM :** A la pièce posée, raccordée et testée, y compris toutes sujétions d'exécution.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Le disjoncteur Général :

- Sera installé de façon esthétique ;
- Sera de capacité de 63 A et de première qualité ;
- Arrivée (entrée courant venant du groupe électrogène) ;
- Alimentation des circuits de commande (fusibles) ;
- Type de protection mise au neutre avec conducteur de protection ;

- Câblage ;

L'entrepreneur prendra soin de présenter le schéma des puissances du bâtiment avant de choisir et présenter les échantillons au fonctionnaire dirigeant.

Les appareils seront implantés en recherchant des emplacements logiques permettant une localisation et des interventions et réglages aisés.

Tous les câbles sont connectés aux bornes de jonction à l'échelle de section des câbles.

### **3.3.2 Fourniture et installation de système solaire**

#### **3.3.2.1 Panneaux solaires monocristallin de 450W**

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit panneau solaire monocristallin de 450W :

- **Puissance nominale :** 450 watts

- **Tension maximale du système :** Généralement autour de 1000 volts en courant continu (VDC)

- **Tension à circuit ouvert (Voc) :** Généralement entre 40 et 50 volts

- **Tension de puissance maximale (Vmpp) :** Généralement entre 32 et 40 volts

- **Courant de court-circuit (Isc) :** Généralement entre 10 et 12 ampères

- **Courant de puissance maximale (Impp) :** Généralement entre 9 et 11 ampères

- **Efficacité du module :** Généralement supérieure à 20%

- **Type de cellule :** Monocristallin

- **Dimensions :** Les dimensions peuvent varier en fonction du fabricant et du modèle spécifique, mais elles sont généralement d'environ 2 mètres sur 1 mètre.

- **Poids :** Environ 20 à 25 kilogrammes

#### **3.3.2.2 Convertisseur 5000VA/48V/230V**

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de convertisseur avec une capacité de 5000VA, une tension d'entrée de 48V et une tension de sortie de 230V :

- **Capacité nominale :** 5000 volt-ampères (VA)

- **Tension d'entrée :** 48 volts en courant continu (VDC)

- **Tension de sortie :** 230 volts en courant alternatif (VAC)

- **Fréquence de sortie :** Généralement 50 Hz ou 60 Hz, en fonction des normes locales

- **Forme d'onde de sortie :** Onde sinusoïdale pure (ou modifiée pour certains modèles)

- **Efficacité :** Généralement supérieure à 90%, pouvant varier selon les conditions de charge

- **Protection contre les surcharges :** Intégrée pour protéger le convertisseur et les appareils connectés contre les surcharges et les courts-circuits

- **Fonctions de protection :** Inclut généralement une protection contre les surtensions, les sous-tensions, les surchauffes et les surcharges

- **Options de connexion :** Peut inclure des prises de sortie standard, des bornes à vis pour une connexion câblée ou d'autres options en fonction de l'application

- **Dimensions :** Les dimensions peuvent varier en fonction du fabricant et du modèle spécifique du convertisseur, mais ils peuvent généralement être d'environ 40 cm x 30 cm x 20 cm pour un convertisseur de cette capacité.

- **Poids :** Environ 15 à 20 kilogrammes, selon le modèle et les fonctionnalités supplémentaires.

### 3.3.2.3. Batteries lithium 10Kwh 48V

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.  
**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit des batteries lithium de 10 kWh avec une tension nominale de 48V :

- **Capacité nominale :** 10 kWh (kilowatt-heures)
- **Tension nominale :** 48 volts en courant continu (VDC)
- **Chimie de la batterie :** Lithium-ion (Li-ion) ou Lithium-fer-phosphate (LiFePO4), généralement
- **Cycle de vie :** Nombre de cycles de charge et de décharge avant que la capacité de la batterie ne diminue de manière significative (peut-être de plusieurs milliers de cycles pour les batteries lithium de qualité)
- **Tension de charge maximale :** Généralement autour de 54,6 volts pour les batteries Li-ion et autour de 54,0 volts pour les batteries LiFePO4
- **Tension de décharge maximale :** Généralement autour de 42 volts pour les batteries Li-ion et autour de 45 volts pour les batteries LiFePO4
- **Courant de charge maximal recommandé :** Dépend du fabricant et du modèle spécifique, généralement exprimé en ampères (A)
- **Température de fonctionnement :** Gamme de températures à laquelle la batterie peut fonctionner de manière efficace et sûre, généralement entre -20°C et 50°C
- **Protection contre les surcharges et les décharges excessives :** Intégrée pour prolonger la durée de vie de la batterie et assurer la sécurité
- **Dimensions et poids :** Les dimensions et le poids peuvent varier en fonction du fabricant et du modèle spécifique de la batterie, mais pour une batterie de cette capacité, elles peuvent être d'environ 50 cm x 50 cm x 20 cm et peser environ 50 à 60 kilogrammes.

### 3.3.2.4. Onduleur MPPT 48V/120A, (**Seulement pour les lots 2 et lot 3**).

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.  
**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit d'onduleur MPPT (Maximum Power Point Tracking) avec une tension d'entrée de 48V et un courant de charge maximum de 120A :

- **Puissance nominale de sortie :** 10 kW
- **Tension d'entrée DC :** plage de tension d'entrée : 120V à 450V DC, Tension de démarrage : 120V DC
- **Tension de Sortie AC :** tension nominale de sortie : 230V AC (ou 240V AC selon la région) ; plage de tension de sortie : 184V AC à 264V AC ; fréquence de sortie : 50 Hz / 60 Hz
- **Effet du MPPT :** nombre de trackers MPPT : 2 ; plage de tension MPPT : 150V à 430V DC ; rendement MPPT : ≥ 99%
- **Courant de Sortie :** Courant de sortie nominal : 43.5 A
- **Efficacité :** efficacité maximale : 98%
- **Caractéristiques de Protection :** protection contre les surtensions ; protection contre les surintensités ; protection contre les surchauffes ; protection contre les courts-circuits, protection contre l'inversion de polarité
- **Température de Fonctionnement :** plage de température de fonctionnement : 25°C à 60°C ; température de stockage : -40°C à 70°C
- **Caractéristiques Physiques :** dimensions (L x l x H) : Environ 680 x 420 x 240 mm (peut varier selon le fabricant) ; poids : Environ 45 kg (peut varier selon le fabricant)

### 3.3.2.5 Fuse DC 25A 1000V DC rbc 25kA size 10x38mm

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.  
**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de fusible DC 25A 1000V DC de type rbc, avec une capacité de rupture (Icn) de 25 kA et une taille de 10x38mm :

- **Courant nominal (In):** 25 ampères (A), ce qui signifie que le fusible est conçu pour fonctionner normalement avec un courant de 25A.
- **Tension nominale :** 1000 volts en courant continu (VDC), indiquant la tension maximale que le fusible peut supporter en conditions normales.
- **Type de fusible :** RBC (cylindrique avec terminaux à vis), indiquant le style et les caractéristiques de montage du fusible.
- **Capacité de rupture (Icn):** 25 kA, ce qui signifie que le fusible peut interrompre un courant de court-circuit jusqu'à 25 000 ampères sans dommage.
- **Dimensions :** 10x38mm, indiquant le diamètre et la longueur du fusible.
- **Type de fusible et normes de fabrication :** Le fusible peut être conçu selon des normes spécifiques, telles que IEC 60269 pour les fusibles à basse tension, CEI 947-7-1, etc.
- **Matériaux de fabrication :** Les composants internes du fusible sont généralement fabriqués à partir de matériaux qui offrent une bonne conductivité électrique et une résistance mécanique appropriée pour fonctionner de manière fiable dans des conditions de courant et de tension nominales.
- **Protection contre les surintensités :** Le fusible est conçu pour protéger les équipements et les circuits contre les surintensités en interrompant le circuit lorsqu'un courant anormal est détecté.
- **Applications typiques :** Les fusibles DC sont couramment utilisés dans les installations solaires, les systèmes de stockage d'énergie, les applications de télécommunications et d'autres systèmes fonctionnant en courant continu.

### 3.3.2.6. Citel DC parafoudre de type 2-Un 350Vdc Umax 460Vdc, In 20KA

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.  
**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de parafoudre DC de type 2 Citel, avec une tension nominale de 350Vdc, une tension maximale admissible de 460Vdc et une capacité de décharge maximale de 20 kA :

- **Type de parafoudre :** Type 2, indiquant qu'il s'agit d'un dispositif conçu pour protéger contre les surtensions de type 2 selon la classification de la norme EN 61643-11.
- **Tension nominale (Un):** 350 volts en courant continu (VDC), indiquant la tension pour laquelle le parafoudre est conçu pour fonctionner normalement.
- **Tension maximale admissible (Umax):** 460 volts en courant continu (VDC), indiquant la tension maximale que le parafoudre peut supporter en cas de surtension.
- **Capacité de décharge maximale (Imax):** 20 kiloampères (kA), indiquant la capacité du parafoudre à dévier le courant de surtension loin des équipements protégés.
- **Technologie de protection :** Le parafoudre utilise généralement une combinaison de composants de protection, tels que des varistances à oxyde métallique (MOV) ou des diodes à avalanche, pour dévier les surtensions indésirables vers la terre.
- **Temps de réponse :** Le temps de réponse du parafoudre, généralement très court (en microsecondes), indique la rapidité avec laquelle il réagit aux surtensions.
- **Indicateur de statut :** Certains parafoudres sont équipés d'indicateurs LED ou d'autres mécanismes pour signaler leur état de fonctionnement (opérationnel, hors service, remplacement nécessaire, etc.).
- **Conception et montage :** Le parafoudre peut être conçu pour un montage sur rail DIN ou une installation en boîtier selon les besoins spécifiques de l'application.
- **Température de fonctionnement :** Plage de températures à laquelle le parafoudre peut fonctionner de manière efficace et sûre, généralement entre -40°C et 80°C.
- **Applications typiques :** Les parafoudres de type 2 sont utilisés pour protéger les équipements sensibles contre les surtensions dans les installations solaires, les systèmes de stockage d'énergie, les applications industrielles et commerciales, etc.

### 3.3.2.7. Capteur anti-foudre

- C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.
- ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de capteur anti-foudre, également connus sous le nom de détecteurs de foudre, sont des dispositifs conçus pour détecter les signaux électromagnétiques émis par les éclairs. Voici quelques spécifications techniques typiques pour un capteur anti-foudre :
- **Plage de détection :** La distance maximale à laquelle le capteur peut détecter un éclair. Cela peut varier de quelques kilomètres à plusieurs dizaines de kilomètres selon le modèle et les conditions environnementales.
  - **Sensibilité :** La capacité du capteur à détecter les signaux électromagnétiques faibles émis par les éclairs. Une sensibilité élevée permet une détection plus précoce des éclairs lointains.
  - **Type de détection :** Certains capteurs peuvent détecter différents types d'éclairs, tels que les éclairs nuage-sol, les éclairs nuage-nuage, ou les éclairs intranuageux.
  - **Temps de réponse :** Le temps nécessaire au capteur pour détecter un éclair et envoyer un signal d'alarme. Un temps de réponse court est essentiel pour une protection efficace contre la foudre.
  - **Fiabilité :** La capacité du capteur à fonctionner de manière fiable dans différentes conditions météorologiques et environnementales, y compris la pluie, la neige, le brouillard, etc.
  - **Immunité aux fausses alarmes :** La capacité du capteur à éviter les déclenchements non désirés causés par des sources de bruit électromagnétique ou des interférences.
  - **Interface de communication :** Le capteur peut être équipé d'une interface de communication pour envoyer des signaux d'alarme à d'autres dispositifs de surveillance ou de protection contre la foudre.
  - **Alimentation :** Le capteur peut être alimenté par batterie, alimentation secteur ou énergie solaire, en fonction de l'application et de l'emplacement.
  - **Normes de conformité :** Certains capteurs peuvent être conformes à des normes spécifiques en matière de sécurité et de performance, telles que la norme CEI 62793 pour les détecteurs de foudre.
  - **Installation :** Le capteur peut être conçu pour une installation en extérieur sur des bâtiments, des tours de télécommunications, des champs ouverts, etc.

### 3.3.2.8. Piquet de terre

- C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.
- ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de piquet de terre dépendant de plusieurs facteurs, notamment le type de sol, la résistance requise, et les normes locales ou internationales. Voici quelques spécifications typiques pour un piquet de terre :

- **Matériau :** Les piquets de terre sont généralement fabriqués en acier galvanisé, en cuivre ou en acier inoxydable pour assurer une durabilité et une résistance à la corrosion dans divers environnements.
- **Longueur :** La longueur du piquet dépend de la profondeur à laquelle il doit être enfoncé dans le sol pour atteindre un niveau de conductivité électrique adéquat. Les piquets peuvent varier en longueur de quelques mètres à plusieurs mètres, selon les exigences.
- **Diamètre :** Le diamètre du piquet peut varier en fonction de la taille du conducteur de terre qu'il est censé accueillir et de la résistance nécessaire. Les diamètres courants sont de 12 mm à 25 mm.
- **Forme :** Les piquets de terre peuvent avoir différentes formes, notamment des piquets cylindriques, en forme de tige ou de bande, en fonction de l'application et des préférences du constructeur.
- **Résistance à la corrosion :** Les piquets de terre doivent être résistants à la corrosion pour assurer une longue durée de vie dans des environnements humides ou corrosifs.
- **Conductivité électrique :** Les piquets de terre doivent avoir une conductivité électrique élevée pour permettre une bonne dissipation de l'électricité dans le sol. Cela dépend souvent du matériau utilisé et de la conception du piquet.

**-Normes de conformité :** Les piquets de terre peuvent être conçus et fabriqués conformément à des normes spécifiques telles que la norme IEEE 80 ou d'autres normes nationales ou internationales relatives à la mise à la terre.

**-Installation :** Les piquets de terre peuvent être installés en les enfonçant dans le sol à l'aide d'un marteau-piqueur ou d'une machine de forage, en fonction des conditions du sol et de la méthode préférée.

### 3.3.2.9. Support panneau et accessoires

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit des supports de panneaux solaires et les accessoires varient en fonction du type de système de montage, des conditions environnementales et des exigences spécifiques du projet. Voici quelques spécifications typiques pour les supports de panneaux solaires et les accessoires :

**-Matériaux :** Les supports de panneaux solaires et les accessoires sont généralement fabriqués en aluminium, en acier galvanisé ou en acier inoxydable pour assurer une durabilité et une résistance à la corrosion dans différents environnements.

**-Type de support :** Il existe différents types de supports de panneaux solaires, y compris les supports au sol, les supports sur toit incliné, les supports sur toit plat, les trackers solaires, etc.

**-Compatibilité :** Les supports doivent être compatibles avec les panneaux solaires spécifiques et être capables de supporter leur poids et leurs dimensions.

**-Charge maximale :** Les supports doivent être conçus pour supporter une charge maximale en fonction des conditions de vent et de neige locales, ainsi que des spécifications du panneau solaire.

**-Angle d'inclinaison réglable :** Certains supports permettent un réglage de l'angle d'inclinaison des panneaux solaires pour maximiser l'exposition au soleil et l'efficacité de production d'électricité.

**-Résistance à la corrosion :** Les supports et les accessoires doivent être résistants à la corrosion pour assurer une longue durée de vie dans des environnements extérieurs.

**-Normes de conformité :** Les supports peuvent être conçus et fabriqués conformément à des normes spécifiques telles que la norme UL 2703 pour les systèmes de montage de panneaux solaires.

**-Installation :** Les supports doivent être conçus pour une installation facile et sûre, avec des instructions claires et des méthodes d'installation adaptées à différents types de surfaces (toits, sols, etc.).

**-Accessoires :** Les accessoires peuvent inclure des boulons, des écrous, des rails, des pinces, des attaches de câbles, des dispositifs de mise à la terre, etc., nécessaires pour assembler et installer les supports de panneaux solaires de manière sécurisée et efficace.

**-Garantie :** Certains fabricants offrent une garantie sur leurs supports et accessoires pour assurer la qualité et la performance du système de montage.

### 3.3.2.10. Câble solaire

**C.M :** Au mètre linéaire fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit des câbles solaires dépendent de plusieurs facteurs, notamment le type de câble, les conditions environnementales, la tension du système solaire et les exigences réglementaires. Voici quelques spécifications typiques pour les câbles solaires :

**-Type de câble :** Les câbles solaires sont généralement des câbles à isolation spéciale conçus pour une utilisation en extérieur et une résistance aux rayons UV, à l'ozone et aux intempéries. Les types de câbles couramment utilisés comprennent les câbles photovoltaïques (PV), les câbles DC solaires et les câbles AC solaires.

- **Section transversale** : La section transversale du câble détermine sa capacité à transporter le courant électrique. Les câbles solaires sont disponibles dans une gamme de sections transversales, telles que  $2.5\text{mm}^2$ ,  $4\text{mm}^2$ ,  $6\text{mm}^2$ ,  $10\text{mm}^2$ , etc., en fonction des exigences de courant du système solaire.
- **Tension nominale** : La tension nominale du câble doit être suffisante pour supporter la tension maximale du système solaire. Les câbles solaires sont généralement évalués pour des tensions nominales de 600V ou 1000V en courant continu (VDC).
- **Température nominale** : Les câbles solaires sont conçus pour fonctionner dans une plage de températures spécifiée, généralement entre  $-40^\circ\text{C}$  et  $90^\circ\text{C}$ , en fonction des normes de l'industrie et des conditions climatiques locales.
- **Normes de conformité** : Les câbles solaires doivent être conformes aux normes spécifiques de l'industrie, telles que la norme UL 4703 pour les câbles photovoltaïques ou la norme TÜV pour les câbles solaires.
- **Résistance aux UV et aux intempéries** : Les câbles solaires doivent être résistants aux rayons UV, à l'ozone et aux conditions climatiques extrêmes pour assurer une longue durée de vie en extérieur.
- **Matériau de conducteur** : Les conducteurs des câbles solaires sont généralement en cuivre étamé pour assurer une conductivité électrique élevée et une résistance à la corrosion.
- **Gaine extérieure** : La gaine extérieure du câble solaire est généralement en polyéthylène réticulé (XLPE) ou en polyvinyle (PVC) pour une protection supplémentaire contre les dommages mécaniques et les intempéries.
- **Certifications** : Certains câbles solaires peuvent être certifiés par des organismes de réglementation ou de normalisation pour garantir leur conformité aux normes de sécurité et de performance.

### **3.3.2.11. Câble cuivre souple 1x35mm rouge**

**C.M** : Au mètre linéaire fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST** : A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de câble cuivre souple de couleur rouge avec une section transversale de  $1x35\text{mm}^2$  :

- **Type de câble** : Câble en cuivre souple unipolaire (1 conducteur) avec une gaine isolante de couleur rouge.
- **Section transversale** :  $35\text{mm}^2$ , indiquant la surface de la section transversale du conducteur en millimètres carrés.
- **Matériau du conducteur** : Cuivre électrolytique étamé (cuivre souple), offrant une bonne conductivité électrique et une grande flexibilité.
- **Isolation** : Gaine isolante en PVC (polychlorure de vinyle) de couleur rouge, fournissant une isolation électrique et une protection mécanique pour le conducteur.
- **Tension nominale** : Généralement évalué pour des tensions nominales de 450/750 volts en courant alternatif (VAC) conformément aux normes européennes, mais cela peut varier en fonction des normes locales ou des spécifications spécifiques du projet.
- **Température nominale** : Conçu pour fonctionner dans une plage de températures spécifiée, généralement entre  $-15^\circ\text{C}$  et  $70^\circ\text{C}$  en service continu, ce qui peut varier en fonction des normes et des conditions environnementales.
- **Flexibilité** : Le câble est fabriqué avec des brins de cuivre souples pour assurer une flexibilité élevée, facilitant l'installation et la manipulation dans des espaces restreints.
- **Utilisation** : Ce type de câble est souvent utilisé pour les applications de distribution d'énergie électrique, le câblage interne des installations électriques résidentielles, commerciales et industrielles, ainsi que pour les connexions de terre et d'autres applications similaires.
- **Normes de conformité** : Le câble peut être conforme à différentes normes internationales ou locales, telles que les normes européennes harmonisées (par exemple, la norme EN 50525), ou d'autres normes spécifiques à la région ou au pays.

### 3.3.2.12. Coupure de terre

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de coupure de terre, aussi appelée interrupteur de mise à la terre ou disjoncteur de terre, est un dispositif utilisé dans les systèmes électriques pour interrompre le courant de mise à la terre en cas de défaut ou de surtension. Voici quelques spécifications typiques pour une coupure de terre :

**-Type de dispositif :** Il peut s'agir d'un interrupteur ou d'un disjoncteur spécialement conçu pour interrompre le courant de mise à la terre.

**-Tension nominale :** La tension nominale du dispositif doit correspondre à la tension du système électrique dans lequel il est installé, par exemple 230V ou 400V en courant alternatif (VAC).

**-Courant nominal :** Le courant nominal indique la capacité du dispositif à interrompre le courant de mise à la terre sans subir de dommages. Il est généralement exprimé en ampères (A).

**-Capacité de coupure :** La capacité de coupure représente la valeur maximale du courant de défaut que le dispositif peut interrompre en toute sécurité. Elle est souvent exprimée en kiloampères (kA).

**-Temps de réponse :** Le temps de réponse du dispositif, c'est-à-dire le temps nécessaire pour qu'il se déclenche et interrompe le courant de mise à la terre en cas de défaut. Un temps de réponse court est crucial pour assurer la sécurité du système.

**-Normes de conformité :** La coupure de terre doit être conforme aux normes de sécurité électrique applicables, telles que les normes internationales IEC ou les normes nationales spécifiques.

**-Type de connexion :** Le dispositif peut être conçu pour une connexion directe au réseau électrique ou pour une installation dans un tableau électrique.

**-Fonctionnalités supplémentaires :** Certains dispositifs peuvent être équipés de fonctionnalités supplémentaires, telles que des voyants d'état, des dispositifs de détection de défauts, ou des dispositifs de verrouillage pour prévenir les manipulations non autorisées.

**-Environnement d'utilisation :** La coupure de terre doit être adaptée à l'environnement dans lequel elle sera installée, en tenant compte des conditions de température, d'humidité et de pollution atmosphérique.

### 3.3.2.13. Soulier de Câble

**C.M :** A la pièce fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit de souliers de câble, également connus sous le nom de colliers de serrage ou de serre-câbles, sont des dispositifs utilisés pour attacher et maintenir en place les câbles électriques ou les faisceaux de câbles. Voici quelques spécifications typiques pour les souliers de câble :

**-Matériau :** Les souliers de câble sont généralement fabriqués en plastique, en nylon, en acier inoxydable ou en aluminium pour assurer une résistance mécanique, une durabilité et une résistance à la corrosion.

**-Type de fixation :** Les souliers de câble peuvent être disponibles avec différents types de fixation, tels que des attaches auto-agrippantes, des attaches à vis, des attaches à clic, des attaches à glissière, etc.

**-Taille :** La taille des souliers de câble dépend du diamètre du câble ou du faisceau de câbles qu'ils sont conçus pour attacher. Ils sont disponibles dans une gamme de tailles pour s'adapter à différentes épaisseurs de câbles.

**-Capacité de charge :** La capacité de charge des souliers de câble détermine le poids maximal qu'ils peuvent supporter sans se rompre ou se déformer. Cela dépend du matériau et de la conception du soulier de câble.

**-Résistance aux UV et aux intempéries :** Les souliers de câble utilisés à l'extérieur doivent être résistants aux rayons UV et aux conditions météorologiques pour assurer une longue durée de vie et une performance fiable.

**-Facilité d'installation :** Les souliers de câble doivent être faciles à installer et à retirer pour permettre une installation rapide et un entretien facile des câbles.

**-Normes de conformité :** Certains souliers de câble peuvent être conformes à des normes spécifiques, telles que les normes UL pour les États-Unis ou les normes EN pour l'Europe, pour garantir leur qualité et leur sécurité.

**-Applications :** Les souliers de câble sont utilisés dans une variété d'applications, y compris les installations électriques résidentielles, commerciales et industrielles, les systèmes de gestion de câbles, les installations informatiques et de télécommunication, etc.

#### **3.3.2.14. Fil de terre cuivre vert jaune 10mm<sup>2</sup>**

**C.M :** Au rouleau fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit du fil de terre en cuivre de couleur vert-jaune avec une section transversale de 10mm<sup>2</sup> :

**-Matériau du conducteur :** Cuivre électrolytique étamé (cuivre souple), offrant une conductivité électrique élevée et une grande flexibilité.

**-Section transversale :** 10mm<sup>2</sup>, indiquant la surface de la section transversale du conducteur en millimètres carrés.

**-Isolation :** Gaine isolante en PVC (polychlorure de vinyle) de couleur verte et jaune, fournissant une isolation électrique et une identification facile du fil de terre conformément aux normes de sécurité électrique.

**-Tension nominale :** Généralement évalué pour des tensions nominales de 450/750 volts en courant alternatif (VAC), bien que cela puisse varier en fonction des normes locales et des spécifications du projet.

**-Température nominale :** Conçu pour fonctionner dans une plage de températures spécifiée, généralement entre -15°C et 70°C en service continu, conformément aux normes de l'industrie.

**-Flexibilité :** Le fil de terre est fabriqué avec des brins de cuivre souples pour assurer une flexibilité élevée, facilitant l'installation et la manipulation dans des espaces restreints.

**-Résistance à la corrosion :** Le conducteur en cuivre est souvent étamé pour améliorer sa résistance à la corrosion, assurant une longue durée de vie en service.

**-Utilisation :** Ce type de fil de terre est couramment utilisé dans les installations électriques résidentielles, commerciales et industrielles pour la mise à la terre des équipements et des circuits électriques.

**-Normes de conformité :** Le fil de terre peut être conforme à différentes normes internationales ou locales, telles que les normes européennes harmonisées (par exemple, la norme EN 50525), ou d'autres normes spécifiques à la région ou au pays.

#### **3.3.2.15 Câble cuivre souple 1x35mm<sup>2</sup> noir**

**C.M :** Au mètre linéaire fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit d'un câble en cuivre souple unipolaire (1 conducteur) de section transversale 35mm<sup>2</sup> et de couleur noire :

**-Matériau du conducteur :** Cuivre électrolytique étamé (cuivre souple), offrant une conductivité électrique élevée et une grande flexibilité.

**-Section transversale :** 35mm<sup>2</sup>, indiquant la surface de la section transversale du conducteur en millimètres carrés.

**-Isolation :** Gaine isolante en PVC (polychlorure de vinyle) de couleur noire, fournissant une isolation électrique et une protection mécanique pour le conducteur.

**-Tension nominale :** Généralement évalué pour des tensions nominales de 450/750 volts en courant alternatif (VAC), bien que cela puisse varier en fonction des normes locales et des spécifications du projet.

**-Température nominale :** Conçu pour fonctionner dans une plage de températures spécifiée, généralement entre -15°C et 70°C en service continu, conformément aux normes de l'industrie.

**-Flexibilité :** Le câble est fabriqué avec des brins de cuivre souples pour assurer une flexibilité élevée, facilitant l'installation et la manipulation dans des espaces restreints.

**-Résistance à la corrosion :** Le conducteur en cuivre est souvent étamé pour améliorer sa résistance à la corrosion, assurant une longue durée de vie en service.

**-Utilisation :** Ce type de câble est couramment utilisé dans les installations électriques résidentielles, commerciales et industrielles pour le câblage interne, les connexions d'équipements, et d'autres applications similaires.

**-Normes de conformité :** Le câble peut être conforme à différentes normes internationales ou locales, telles que les normes européennes harmonisées (par exemple, la norme EN 50525), ou d'autres normes spécifiques à la région ou au pays.

### **3.3.2.16. Accessoire pour l'installation**

**C.M :** Au forfait fourni et posé, conformément à la quantité du bordereau des prix et toutes sujétions.

**ST :** A l'attention de l'entrepreneur, il s'agit des installations électriques, les accessoires sont des éléments essentiels pour garantir une installation sûre et conforme aux normes. Voici quelques spécifications techniques typiques pour les accessoires d'installation électrique :

**-Boîtes de jonction électrique :**

- Matériau : Plastique ABS, PVC, métal galvanisé, etc.
- Taille : Différentes tailles disponibles en fonction du nombre de conducteurs et des types d'équipements à loger.
- **Conformité** : Certifiées selon les normes locales ou internationales (par exemple, la norme CE pour l'Union européenne).
- **Étanchéité** : Certains modèles sont étanches pour une utilisation en extérieur ou dans des environnements humides.

**-Connecteurs et borniers :**

- Matériau : Cuivre, laiton, aluminium, etc.
- Section transversale : Adaptée à la taille des conducteurs électriques à connecter.
- Type de connexion : À vis, à ressort, à sertir, etc.
- Capacité de serrage : Assure une connexion électrique sécurisée et fiable.

**-Gaines et conduits électriques :**

- Matériau : PVC, polyéthylène, métal, etc.
- Diamètre : Différentes tailles disponibles pour accomoder divers types de câbles et de conduits.
- **Flexibilité** : Certains modèles offrent une flexibilité pour faciliter le cheminement des câbles dans des espaces restreints.

**-Fixations et supports :**

- Matériau : Plastique, métal galvanisé, acier inoxydable, etc.
- Type de fixation : Colliers de serrage, attaches adhésives, supports de fixation murale, etc.
- Capacité de charge : Adaptée au poids des câbles ou des équipements à supporter.

**-Étiquettes et repères :**

- Matériau : Plastique, papier laminé, vinyle, etc.
- Lisibilité : Texte clair et durable pour une identification précise des circuits électriques.
- Résistance : Résistant aux UV, à l'humidité, aux solvants, etc.

**-Dispositifs de mise à la terre :**

- Barres de terre, pinces de mise à la terre, conducteurs de terre, etc.
- Matériau : Cuivre, acier galvanisé, etc.
- Résistance : Faible résistance électrique pour assurer une mise à la terre efficace.

**-Accessoires de protection électrique :**

- Parafoudres, disjoncteurs, fusibles, etc.
- Tension nominale : Adaptée à la tension du circuit électrique à protéger.
- Capacité de coupure : Assure une protection adéquate contre les surcharges et les courts-circuits.

**-Accessoires de fixation et de terminaison pour panneaux solaires :**

- Rails de montage, crochets, boulons, écrous, clips, etc.
- Matériau : Aluminium, acier inoxydable, etc.
- Résistance : Assure une fixation sécurisée des panneaux solaires tout en résistant aux intempéries.

**-Les points lumineux :**

- Les goulottes
- Ampoules de 1 watt
- Socket
- Interrupteur simple allumage
- Interrupteur double allumage
- Des fils d'installations

**- Les points de branchement :**

- Les goulottes
- Les prises avec terre
- Des fils d'installations

Il est important de choisir des accessoires de qualité adaptés aux besoins spécifiques de l'installation électrique et conformes aux normes de sécurité électrique applicables.

### **3.3.2.17 Installation du kit solaire**

**C.M :** Au forfait, raccordée et testée, y compris toutes sujétions d'exécution et les travaux nécessaires pour assurer l'installation correcte du kit solaire. L'installation doit inclure la mise en place des panneaux solaires, l'onduleur, les batteries (si applicable), la structure de montage, le câblage, et tous les raccordements électriques nécessaires pour garantir une installation conforme aux normes en vigueur.

**S.T** :

Localisation : sur le toit du bâtiment principal, ou dans un espace dédié pour les panneaux solaires. L'installation comprend la pose et le raccordement de tous les composants du kit solaire, fournis par le maître d'ouvrage, et l'exécution des travaux selon les normes d'électricité et de sécurité en vigueur.

Les éléments de l'installation doivent être de qualité reconnue et conformes aux normes locales et internationales. Tous les travaux doivent être réalisés en suivant les plans d'installation fournis et en s'assurant de la fonctionnalité, de la sécurité, et de l'efficacité de l'ensemble du système solaire.

Tous les composants (panneaux, onduleur, batteries) doivent être fixés de manière robuste et sécurisée. Les raccordements doivent être effectués avec des vis et des fixations adaptées pour éviter tout risque de désolidarisation ou de défaillance mécanique.

Le câblage des panneaux solaires, de l'onduleur et des autres composants doit être effectué en respectant les normes de sécurité électrique. Le raccordement au réseau (si applicable) doit être conforme aux règles des fournisseurs d'électricité.

Une fois l'installation terminée, un test complet du système solaire doit être effectué pour vérifier le bon fonctionnement de tous les composants. Cela inclut la vérification de la production d'énergie, du bon fonctionnement de l'onduleur, de la charge des batteries, et de la conformité de l'installation avec les spécifications de sécurité.

Exigences de sécurité :

Mise à la terre : Le système solaire doit être correctement mis à la terre pour éviter les risques électriques. Des dispositifs de protection contre les surtensions et les impacts de foudre doivent être installés conformément aux normes locales. L'accès à l'onduleur et aux autres composants sensibles doit être sécurisé pour éviter tout risque d'accident. Les composants doivent être facilement accessibles pour la maintenance, mais protégés contre toute manipulation non autorisée.

### **3.4 Plomberie**

#### **3.4.1 Réseau d'adduction d'eau propre à l'intérieur du bâtiment**

**C.M :** Au FF de réseau posé et fixé, conformément à la quantité de bordereau des prix, y compris les fouilles, la démolition du béton ou maçonnerie, la dépose du réseau existant si nécessaire, la fourniture et la pose des canalisations intérieure et extérieure, fourniture et pose de vanne d'arrêt, les accessoires de raccordements, de fixation, de raccordement, le ragréage du béton ou mortier sur les endroits de passage de la canalisation et toutes sujétions.

**S.T:** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance ;

L'alimentation se fait avec des tuyaux PPR de diamètre 1/2" et 1"et leurs accessoires, conformément aux indications des plans et du métré.

Le branchement au réseau se fait aux endroits indiqués sur les réservoirs. Le passage d'un tuyau à travers le mur est protégé par un manchon posé dans la maçonnerie et faisant une saillie de 1 cm par rapport à la surface finie du mur. Le tuyau doit pouvoir coulisser librement dans le manchon. Les extrémités du manchon sont bouchées par un matériau souple (type mastic ou bitume)

Les tuyaux sont posés conformément au code de la bonne pratique et à la prescription et recommandation du fabricant.

Aucune fuite ne doit se produire pendant cette période d'essai.

L'assemblage se fait par emboîtement et collage avec une colle à base de chlorure de vinyle (ou colle Tangit ou similaire).

- Les travaux de démolition et remise en état des parties endommagées ;
- Les travaux d'enca斯特ment dans les murs ;
- Les percements des murs ;
- Les placements des fourreaux en PVC pour le passage des canalisations à travers les murs ;
- Le raccordement ;
- Un robinet d'arrêt équerre, chromé ;
- Le ragréage du béton ou mortier sur les endroits de passage de la canalisation ;
- Les tests.

Les réparations éventuelles après les tests.

#### **3.4.3 Fo et Po d'évier complet de 120x60 cm en acier inoxydable**

**CM :** A la pièce posée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans y compris les maçonneries des supports et tous les accessoires et toutes sujétions d'exécution. Sont également compris dans le prix tous les accessoires de plomberie.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Evier sera double en acier inoxydable et sera à encastrer. Il sera complet avec les robinets et tous les accessoires, avec les tuyaux d'évacuation d'eaux usées vers l'extérieur. Les parois de la maçonnerie sur toutes les faces visibles au-dessus d'évier sont revêtues de carreaux de faïence. Le coût de carreaux est compris dans la présente poste.

Sont compris dans le prix de ce poste :

- la dalette en béton armé ;
- les maçonneries de jambage au-dessus de la dallette ;
- siphon et crêpine, 1 robinets, ;
- raccordement avec le tuyau d'approvisionnement de réservoir ainsi que raccordement en PVC 75 avec caniveau d'eau pluviale.

Il est soumis à l'approbation du Fonctionnaire-dirigeant avant sa pose.

#### **3.4.4 Fo et Po de bac de douche complet de 80x80 cm en porcelaine**

**CM :** A la pièce fournie et posée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris les accessoires et toutes sujétions

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Bac receveur en béton équipement de salle de d'eau à encastrer :

- Dimensions : 80x80 cm
- Epaisseur 3 cm

- Finition blanche
  - Intérieur Design traité antidérapant
  - Fixation par encastrement au sol.
  - Siphon à culot démontable en polypropylène.
  - 1 Robinet E.F indépendant, chromé.
- Le prix pour l'ensemble à l'unité d'appareil posé.  
Il est soumis à l'approbation du Fonctionnaire-dirigeant avant sa pose.

#### **3.4.5 Fo et Po de colonne et receveur de douche complet**

**CM** : A la pièce fournie et posée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris les accessoires et toutes sujétions

**ST** : Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Colonne de douche avec pomme haute, douchette à main.

- Matériau : Acier inoxydable, laiton chromé ou ABS haute qualité.
- Dimensions :
  - Hauteur : 100-120 cm (ajustable selon le modèle).
  - Largeur de la pomme haute : 20-30 cm
- Finition : Chrome, brossé, noir mat ou toute autre finition résistante à la corrosion.
- Composants :
  - Pomme haute : Grand diamètre pour une couverture maximale, jets ajustables.
  - Douchette à main : Multi-jet avec flexible en acier inoxydable de 1,5 m.
  - Fixations : Supports muraux réglables, compatibles avec les installations standard.
  - Normes : Conforme aux normes EN1111 (mitigeurs thermostatiques) et EN817 (robinetterie mécanique).
  - Position : Murale, avec ajustement en hauteur.
  - Raccordements : Compatible avec les systèmes de plomberie standard (entrées 1/2" ou 3/4").
  - Kit d'installation : Fourni avec tous les éléments nécessaires, y compris les fixations, les joints et le ruban d'étanchéité.

Il est soumis à l'approbation du Fonctionnaire-dirigeant avant sa pose.

#### **3.4.6 Fo et Po de siphon sol avec crêpines**

**CM** : A la pièce fournie et posée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris les accessoires et toutes sujétions

**ST** : Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les siphons de sol avec crêpines sont conçus pour assurer l'évacuation efficace des eaux usées dans des environnements critiques tels que les salles d'accouchement, salles de soins et salles de bain. Ils doivent être robustes, faciles à entretenir et conformes aux normes sanitaires strictes.

- Description : Siphon de sol en acier inoxydable ou matériau composite avec crêpine amovible.
- Dimensions :
  - Diamètre de la grille/crépine : 100 mm à 200 mm.
  - Hauteur du siphon : Variable selon le modèle, généralement entre 50 mm et 150 mm.
- Matériau : Acier inoxydable (AISI 304 ou AISI 316 pour une résistance accrue à la corrosion) ou polypropylène haute densité.
- Evacuation :
- Débit d'évacuation : Minimum 1 litre par seconde.
- Diamètre de sortie : 50 mm à 100 mm, compatible avec les standards de plomberie.
- Grille/Crépine :
  - Type : Grille perforée ou à fentes pour éviter le passage des gros débris.
  - Finition : Antidérapante pour les zones de circulation piétonne.
- Système Anti-Odeur :
  - Siphon intégré avec garde d'eau pour prévenir les remontées d'odeurs.
  - Entretien :
    - Crêpine amovible pour un nettoyage facile.
    - Accès facile pour l'entretien et le nettoyage du siphon.
  - Positionnement : Installé au niveau du sol, avec une légère inclinaison pour faciliter l'écoulement vers le siphon.

Les siphons de sol doivent être régulièrement entretenus pour assurer leur bon fonctionnement et prolonger leur durée de vie. Le nettoyage des crêpines doit être effectué fréquemment pour éviter les obstructions.

- Installation Professionnelle Recommandée : Pour garantir une installation conforme et éviter les problèmes de fuite ou de mauvaise évacuation.

Ces spécifications garantissent que les siphons de sol avec crêpines répondent aux exigences fonctionnelles et sanitaires des salles d'accouchement, salles de soins et salles de bain, tout en assurant une durabilité et une facilité d'entretien.

Il est soumis à l'approbation du Fonctionnaire-dirigeant avant sa pose.

#### **3.4.7 Fo et Po de porte savon**

**CM :** A la pièce fournie et posée, y compris accessoires

**S.T:** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les travaux contiennent la fourniture et pose de porte savon mural en inox, finition satinée, avec perçage pour permettre l'écoulement de l'eau avec les vis en inox et chevilles inclus.

Il est soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant avant sa pose.

#### **3.4.8 Fo et Po de porte essui**

**CM :** A la pièce complète y compris accessoires

**S.T:** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Consistent la fourniture et pose de porte essui mains textile métal inox ou en PVC blanc mural de largeur 50 cm. Il est vissé au mur par des vis à tête chromée en hauteur de 65 cm au minimum près de toilette. Il est soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant avant sa pose.

#### **3.4.9 Fo et Po de miroir mural**

**CM :** A la pièce posée, y compris accessoires.

**S.T:** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Le miroir est parfaitement poli et sans défaut, et a les dimensions suivantes : 60cmx 40cmx5m

#### **3.4.10 Réseau d'évacuation des eaux usées et vanne de l'intérieur vers l'extérieur du bâtiment en PVC 63 et 110**

**CM :** Au FF de réseau posé et fixé, conformément à la quantité de bordereau des prix, y compris les fouilles, la démolition du béton ou maçonnerie, la dépose du réseau existant si nécessaire, la fourniture et la pose des canalisations intérieure et extérieure, fourniture et pose de vanne d'arrêt, les accessoires de raccordements, de fixation, de raccordement, le ragréage du béton ou mortier sur les endroits de passage de la canalisation et toutes sujétions.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Ces spécifications techniques garantissent une installation fiable et durable du réseau d'évacuation des eaux usées et des vannes en PVC, adaptée aux exigences spécifiques de chaque projet :

##### **1. Matériaux et Dimensions**

Tuyaux :

- Matériau : PVC (chlorure de polyvinyle) rigide non plastifié, conforme aux normes ISO 4422, EN 1401 ou équivalentes.

- Diamètre : - 63 mm\*\* pour les évacuations secondaires (lavabos, douches, etc.). Et 110 mm pour les évacuations principales (toilettes, collecteurs principaux, etc.).

- Épaisseur : Conformément aux normes pour garantir la résistance à la pression et à l'impact.

Raccords : en PVC rigide, adapté aux diamètres des tuyaux utilisés. Le raccordement sera réalisé avec manchons, coudes, tés, réductions, et autres raccords nécessaires pour l'assemblage du réseau.

Vannes : en PVC rigide ou PVC-C (chlorure de polyvinyle chloré) pour une meilleure résistance chimique. Elle sera de type vannes à boisseau sphérique ou vannes à guillotine, selon les besoins du système de diamètres compatible avec les tuyaux de 63 mm et 110 mm.

##### **2. Caractéristiques Techniques**

Tuyaux et Raccords de classe de pression minimum PN10 (pression nominale 10 bar) avec une résistance à la corrosion, aux produits chimiques présents dans les eaux usées domestiques et capable de supporter les températures des eaux usées (généralement jusqu'à 60°C, avec des pointes à 80°C). Les Joints à lèvres en EPDM pour assurer l'étanchéité.

Vannes à fermeture rapide pour éviter les fuites.

### 3. Pose :

Creusement de tranchées selon les plans, avec un fond compacté pour assurer une bonne assise des tuyaux. La profondeur adaptée en fonction des contraintes locales (gel, charge de surface). La Pente minimum de 1% pour assurer un bon écoulement des eaux usées.

Utilisation de colliers de fixation adaptés, espacés selon les recommandations du fabricant pour éviter les mouvements.

Pour la ventilation, prévoir des événements pour éviter les problèmes de pression dans le réseau.

Installation de regards de visite à intervalles réguliers pour faciliter l'inspection et le nettoyage.

Raccordement aux Appareils sanitaires en utilisation de siphons pour éviter les remontées d'odeurs.

Il est soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant avant sa pose.

Contenu des travaux :

#### a) A l'intérieur des bâtiments :

- Les travaux d'encastrement dans les murs et sol ;
- Les percements des murs et dalles ;
- Les placements des fourreaux en PVC pour le passage des canalisations à travers les murs ;
- Les raccordements aux réseaux ;

Les tests et les réparations éventuelles après les tests.

#### b) Réseaux d'égouts à l'extérieur du bâtiment

Les travaux comprennent la démolition du béton et ou maçonnerie, la dépose du réseau existant (eaux usées et eaux vannes) si nécessaire, la fourniture et la pose de nouvelles canalisations intérieures, les accessoires de raccordements, de fixation, le raccordement aux chambres de visite et aux fosse septique et puit perdu et toutes sujétions d'exécution.

Tuyau PVC de diamètre Ø110 ; Ø75, et Ø50 ;

Contenu des travaux :

A l'extérieur des bâtiments :

- Terrassement de la tranchée ;
- Pose au fond de la tranchée d'une couche de sable de 10cm d'épaisseur et 30cm de largeur minimum ;
- Pose des tuyaux et exécution des joints en assurant une parfaite étanchéité ;
- Contrôle des pentes ;
- Contre-buttagé à 60° des différents tuyaux, au sable stabilisé à 150 kg de ciment par m<sup>3</sup> jusqu'à la mi-hauteur de ceux-ci.

Le remblai de la tranchée se fera à l'aide de la terre excavée si elle est de bonne qualité et avec le sable dans le cas contraire, et son compactage en couche de 20cm d'épaisseur. La terre du remblai en contact avec le tuyau doit être exempte de pierres ou matières dures susceptibles de dégrader les tuyaux sur une couche de 30 cm au-dessus de la canalisation.

Ce poste comprend également l'évacuation de la terre en excès, et son nivellement aux endroits indiqués et le raccordement aux chambres de visite et entre ouvrages.

Les tuyaux et les différents raccords sont en PVC épaisseur minimum 3 mm, de différents diamètres (Ø200, Ø110 ; Ø75, et Ø50), conformément aux indications des plans et du mûtral. Les tuyaux enfouis dans le sol sont posés suivant une pente uniforme de 3% sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur. Les raccords se font avec des pièces spéciales en PVC de dimensions appropriées (coudes ou Tés Ø110 ; Ø75 ; Ø50 ; réducteurs Ø75/Ø50, Ø50/Ø 32).

L'assemblage se fait par emboîtement et collage avec une colle à base de chlorure de vinyle (ou colle Tangit ou similaire). Les siphons de sols sont également en PVC Ø 50. L'étanchéité de l'installation est vérifiée en présence du Fonctionnaire- dirigeant.

#### **3.4.11 Regards des visites de 40x40x40cm (dimension intérieure) en maçonnerie des blocs ciments de 10 x15 cm**

**C.M :** A la pièce exécutée, conformément à la quantité de bordereau des prix y compris les fouilles et toutes sujétions.

**S.T:** Chambre de visite de dimension extérieure de 70 X70 CM profondeur minima est de 20 cm en fonction du pente

Ce poste comprend :

- Les terrassements en déblais, en remblais damé ;
- Le béton de propreté de 5 cm d'épaisseur ;
- Le dallage de fond en béton armé de Ø 6mm crénélés tous les 15 cm dans les deux sens ;
- La maçonnerie de 15 cm d'épaisseur en bloc ciment plein ;
- Le profilage du fond en forme de cunette pour perturber le moins possible l'écoulement des eaux ;
- Enduit intérieur et extérieur au mortier de ciment pur additionné d'un produit hydrofuge de type compact ou similaire en finition parfaitement lisse.

Le mortier est dosé à 500 kg/m<sup>3</sup> de sable ;

- Dalle de couverture en béton de 7 cm d'épaisseur armé par des Ø 6 mm crénélés dans les deux sens ; deux anneaux de levage réalisés au moyen de fers à béton lisses cintrés ;

Les dimensions des chambres sont variables selon l'emplacement sans être inférieures à 40cmx40cm. Le changement de dimension n'entraîne pas le changement de prix.

La semelle de fondation est en béton légèrement armé (treillis ø 6 à maille 10 cmx10cm,) dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> et de 10 cm d'épaisseur sous le tuyau de fond. Le fond du regard de visite est horizontal, mais le béton de fondation remonte en talus depuis le niveau du tuyau de fond vers les parois de la chambre.

Les parois sont en bloc de ciment hourdées au mortier de ciment.

Le fond et les parois intérieures du regard de visite sont enduits au mortier de ciment dosé à 500 kg/m<sup>3</sup> et hydrofugé, épaisseur 1,5 cm ; finition lisse.

Le couvercle est une dallette en béton légèrement armé (Ø6 maille 10cmx10 cm), de 8cm d'épaisseur au minimum scellée sur la chambre.

La partie supérieure de la chambre ainsi que les bords du couvercle sont munis d'un fer cornière 8 cm x 8 cm.

Un crochet de levage en fer à béton lisse ø 6 mm est également scellé dans le couvercle. Les largeurs seront adaptées à la profondeur si celle-ci excède 80cm de profondeur. Les surlargeurs et surprofondeurs sont à charge de l'Entreprise.

#### **3.4.12 Fo et Po goulotte en PVC 140 y compris accessoire de fixation**

**CM :** Au mètre linéaire, placée, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes les pièces accessoires et pièces de fixation.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les gouttières et accessoires sont en PVC de couleur grise de diamètre 140mm. Tous les accessoires tels que talons (fermetures de bouts à coller à la colle PVC), jonctions avec joints en caoutchouc éventuellement angles intérieur et extérieur avec joints sont à prévoir. Les gouttières sont fixées au moyen de colliers-porteurs à la planche de rive tous les 40 cm environ.

Les gouttières sont posées avec joints étanches et en pente continue et régulière d'environ 4 mm/m avec minimum absolu de 2 mm/m.

#### **3.4.13 Descente en PVC 110**

**C.M :** Au mètre linéaire, placé, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes les pièces accessoires et toutes sujétions d'exécution.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les descentes d'eau sont en PVC, diamètre 110 mm, de même matériau et couleur que les gouttières. Tous les accessoires de raccords (naissances, coudes, manchons, colliers, réducteurs, etc...) sont compris. La fixation sera telle qu'elle devra résister à l'arrachement (minimum un collier tous les 80 cm). Ils doivent être de qualité, premier choix et répondant aux normes. Le fonctionnaire dirigeant se réserve le droit de refuser les tuyaux ne présentant pas les qualités requises.

L'assemblage des tuyaux et des raccords PVC peut être exécuté par collage à froid, à l'aide d'un adhésif qui assure également l'étanchéité ou par des joints élastomères spéciaux permettant de constituer des jonctions coulissantes pour tenir compte des jeux de dilatation de ce type de matériau.

Le long des murs, la fixation des tuyaux PVC est réalisée à l'aide de colliers coulissants en métal permettant le libre jeu des dilatations.

Le travail comprend l'ensemble des pièces spéciales (coudes, etc.) et des colliers pour réaliser le travail de la descente au réseau d'égouttage des eaux de pluie.

L'évacuation des eaux de pluies en tuyaux PVC 110 est réalisée selon les indications des plans

L'évacuation des eaux de pluies en tuyaux PVC 110 d'une longueur moyenne de 6.0 m vers le caniveau ou réservoirs est réalisée selon les indications des plans.

### **3.4.14 Construction d'un support**

#### **Généralités**

Le réservoir en plastic circulaire ou rectangulaire de 2000 l minimum est posé sur une fondation en maçonnerie de blocs ciment plein circulaire ou rectangulaire suivant le choix. Il est également prévu la construction des murs en maçonnerie en briques enduits sur deux faces autour du réservoir et d'un receveur de dimension 100x100 cm.

L'ouvrage comprend :

Fouille de fondation circulaire ou rectangulaire d'une épaisseur de 40 cm ;

- Béton de propreté dosé à 100 kg par m<sup>3</sup> ;
- Maçonnerie en moellons ou en blocs ciment plein pour les fondations et soubassement, dosé à 250 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable ;
- Remblai en sable stabilisé dosé à 150 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable ;
- Dalle en béton armé d'une épaisseur de 10 cm, dosé à 350 kg par m<sup>3</sup> avec ferraillage en fer à béton de diamètre 8 formant mailles carre 10x10 cm ;
- Pose de réservoir en plastic 2000 l ;
- Maçonnerie en briques au mortier de ciment dosé à 300 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable ;
- Enduit hydrofugé dosé à 350 kg par m<sup>3</sup> ;
- Barbacanes en PVC 10 en pieds du mur en briques tous les 100 cm ;
- Un receveur des eaux de dimension 100x100 cm ;

Un raccordement avec caniveau d'évacuation des eaux

#### **3.4.14 .1 Construction d'un support pour deux citernes de 2000 litres en BA**

**CM** : Au forfait de support réaliser conformément au plans et bordereau de prix, y compris toutes sujétions d'exécution.

**ST** : Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Les deux citernes de 2000 litres sont posées sur un support rectangulaire en BA.

A titre indicatif les dimensions de structure pour deux citernes de 2000 litres sont suivantes :

Longueur : 2 m

Largeur : 1,5m

Hauteur par rapport du sol fini : 1 m

Aussi la construction de socle maçonné en brique, compris fixation en égout de toit robuste dispositif de collecte des eaux pluviales captage d'eau (gouttière) en plastique + système de fermeture, robinetterie inclus sur un support en béton

Pour les autres spécifications : Voir le poste 3.4.14 Construction d'un support/ Généralités

#### **3.4.15 Fo et Po en de citerne en plastique de 2000 litres avec tous les accessoires**

**CM** : A la pièce posée, y compris accessoire y compris toutes sujétions d'exécution.

**ST** : Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Le réservoir constitué d'une citerne capacité utile de 2000 litres est construit en plaques composites en fibre de verre ou en une ou deux pièces (jonction à prévoir) en plastique rotomoulé triple épaisseur avec couche de protection anti-UV. Le réservoir doit posséder au moins une vidange en diamètre extérieur 1 pouce par cuve dans les points bas, actionnable par un robinet de vidange en PVC de 3/4.

### **3.5 Peinture**

#### **Généralités**

La peinture latex est appliquée sur tous les murs intérieurs ou extérieurs (sauf sur les parties qui reçoivent la peinture glycéroptalique), le contour extérieur des fenêtres ainsi que sur le faux plafond.

-Application à la brosse ou au rouleau en deux couches de base et une troisième couche de finition jusqu'à obtenir une homogénéité de la surface peinte.

La peinture est appliquée sur fond sec, propre et exempt de poussière.

**Les surfaces destinées à être peintes reçoivent préalablement deux couches de mastic.**

Le support est préparé en enlevant toutes sortes d'aspérités (coulée de mortier, trous, crevasses, brossage pour éliminer les grains de sable et la poussière etc.), éventuellement en utilisant un enduit de peintre (l'enduit au mastic).

Les nuages ne sont pas acceptés.

Sont compris tous travaux de préparation des surfaces à peindre et l'application de deux couches de mastic.

Des précautions seront prises pour éviter de tâcher le pavement et les briques apparentes sinon un parfait nettoyage de toutes les tâches laissées sur le pavement devra être exécuté à posteriori.

Les couleurs à employer seront d'une bonne marque et de toute première qualité.

Si les produits sont acceptés, il ne sera plus question d'employer d'autres produits sur le chantier. Les produits employés sont livrés sur chantier dans leur emballage d'origine et fermé. Aucun produit d'une autre marque, diluant ou autre, ne peut être stocké sur le chantier. Des prélèvements et analyses peuvent être prescrits, à la charge de l'entrepreneur pour vérifier la qualité des matériaux employés. Fourniture et livraison à pied d'œuvre des matériaux et produits nécessaires à l'exécution de cette prestation :

- Préparation des supports enduits : grattage, rebouchage, égrenage, bossage, repassage nécessaire et masticage,
- Nettoyage des tâches au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Pour le choix de la nuance, l'entrepreneur présentera la carte de ses teintes courantes. Il exécutera la teinte acceptée par le fonctionnaire dirigeant.

L'entrepreneur est tenu de décaper et de refaire à ses frais tout ouvrage ou partie de l'ouvrage qui présenterait à l'achèvement effectif des travaux de peinture l'un des défauts suivants : cloque, écaillage ou pelage, fissuration jusqu'au support, altération prononcée de la teinte.

Il en est de même pour les peintures qui présentent avant la fin des travaux, un degré appréciable de farinage.

### **3.5.1 Fo et application Peinture latex sur murs intérieurs**

**C.M :** Au mètre carré, selon les côtes des plans y compris tous les travaux de préparation des surfaces à peindre et application de mastic.

**S.T :** Localisation des : Bâtiment atelier de maintenance

Mise en œuvre de la peinture est prévue sur les murs intérieurs. Avant l'application de la peinture, l'entrepreneur doit soumettre la carte de couleur pour l'approbation par le fonctionnaire dirigeant.

### **3.5.2 Fo et application Peinture latex sur faux plafonds**

**C.M :** Au mètre carré, selon les côtes des plans y compris tous les travaux de préparation des surfaces à peindre et bouchage des incertitudes par mastic.

**S.T :** Localisation des travaux : ces travaux sont prévus sur les faux plafonds à l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

Avant de peindre, fermer et boucher les trous d'extrémité de plafond (espaces vides entre les extrémités de plafond et murs), nids et tous les défauts apparents avec l'enduit à peindre, brossage et ponçage pour éliminer les grains sableux et les irrégularités des surfaces réparées, dépoussiérage.

La teinte de la peinture est blanche.

### **3.5.3 Fo et application vernis claire sur face extérieure des briques stabilisées**

**C.M :** Au mètre carré, selon les côtes des plans y compris tous les travaux de préparation des surfaces à peindre.

**S.T :** Localisation : Sur les murs extérieurs non crépis du Bâtiment atelier de maintenance.

Ces travaux sont prévus sur les parties des murs extérieur non crépis. Les parties des murs extérieur non crépis recevront deux couches de vernis claire de toute première qualité.

## **3.6 Sécurités Incendies**

### **3.6.1 Fo et Po extincteur à CO<sub>2</sub> de 7KG**

**CM :** A la pièce posée, y compris accessoires.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

Type d'extincteur utilisé sur des feux d'origine électrique et sur certains feux de Classe B.

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) contenu dans l'appareil est sous forme comprimée liquéfiée et gazeuse. Il va agir par étouffement sur les feux de classe B.

Le CO<sub>2</sub> sort de l'extincteur à une température de -78°C à l'état de neige carbonique et provoque une baisse importante de la température. Le CO<sub>2</sub> a la particularité de passer directement de l'état gazeux à l'état solide lorsqu'il est soumis à une forte élévation de température, c'est ce qui explique sa

transformation en neige carbonique. Celle-ci se vaporise au contact des produits en feu en formant une couverture de gaz qui refroidit et étouffe les flammes.

### **3.6.2 Fo et Po de DéTECTEUR DES FUMÉS AUTONOME**

**CM :** A la pièce posée, y compris accessoires.

**ST :** Localisation : Bâtiment atelier de maintenance

L'installation de détecteur des fumés automatique est faite avec la totalité de ses alimentations. Les résultats de l'installation de détection incendie sont obligatoires. Effectuer le test à blanc avec le testeur spray de détecteur des fumées.

Tous les détecteurs seront essayés. L'alarme doit être déclenchée en moins d'une minute.

Vérification du fonctionnement des témoins lumineux, sur les détecteurs, sur les Indications d'action et sur les tableaux. Essais à la fumée à l'aide cartouches fumigènes

La liste de ces essais n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est nullement limitative ; le Maître d'Œuvre se réservant la possibilité de demander tous les essais complémentaires qu'il jugera nécessaire.

## **4 AMENAGEMENT EXTERIEUR**

### **4.1 Trottoir, perron et protection de la fondation et Aspects Environnementaux**

#### **4.1.1 Fouille bordure**

**C.M :** Au m<sup>3</sup> net de terres enlevées, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, mesurées sans tenir compte du foisonnement (mesurage dans le sol, avant les fouilles).

**S. T :** Localisation : autour de Bâtiment atelier de maintenance

Profondeur totale, c'est- à- dire la distance entre le fond de fouille et la surface après le terrassement général/ couche végétale est de 30 cm au minimum.

#### **4.1.2 Béton de propriété dosé à 150 Kg/m<sup>3</sup>**

**CM :** Au m<sup>3</sup> mis en place selon les côtes des plans conformément à la quantité de bordereau des prix y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**ST :** Localisation : autour de bâtiment à construire.

Le fond des fouilles destiné à recevoir les assises de maçonnerie de bordure. Dans le cas où une fouille a été excavée plus profondément que prévu, celle-ci est remblayée jusqu'au niveau prescrit, aux frais de l'Entrepreneur par du sable stabilisé.

Le béton de propriété est mis en place aussitôt après sa fabrication et il est mis sur un sol non remanié.

Le dosage à utiliser est le suivant :

Gravier tamisé 5/20 : 0,800 m<sup>3</sup>

Sable 0-5 : 0,400 m<sup>3</sup>

Ciment portland (R 42.5): 150 kg/m<sup>3</sup>

Epaisseur après serrage : 5 cm.

#### **4.1.3 Maçonnerie en blocs de 15cm profondeur = 30 cm**

**CM :** Au m<sup>3</sup> mis en place conformément à la quantité de bordereau des prix et aux plans, y compris la fourniture des blocs en ciment et toutes sujétions.

**ST :** Localisation : autour de bâtiment à construire..

Il s'agit de construction des murs en maçonnerie bloc ciment de l'épaisseur de murs est 15 cm et profondeur de 30 cm pour les parois de trottoir.

Les blocs utilisés sont des blocs ciments de 15x20x40 cm, dosés à 250 kg de ciment/m<sup>3</sup> de sable.

Le mortier utilisé sera dosé à 250Kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable.

#### **4.1.4 Béton brut trottoir à 300kg/m<sup>3</sup> ép. 7 cm l=80cm**

**CM :** Au mètre cube mis en place conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**S. T:** Localisation : autour de bâtiment, et tous autres ouvrages à construire.

Le béton brut trottoir est un béton d'une épaisseur d'au moins 7 cm et largeur non armé, dosé à 300 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable. Toutes les faces supérieures sont parfaitement nivelées et préparées pour recevoir les carreaux sol ou chape lissées suivant les cas. Préalablement à la mise en place du béton, les

surfaces à l'intérieur de l'ouvrage sont bien compactées et reçoivent une couche de sable de propreté de 5 cm d'épaisseur au minimum.

Dans le cas de la chape lisse, la mise en œuvre de chape lisse est exécutée 4 à 6 heures après le coulage de béton de sous pavement et avant la prise finale du béton.

#### **4.1.5 Pose dallette en béton armé ép. 10 cm sur filet d'eau devant l'entrée**

**C.M :** Au m<sup>3</sup> décoffré, y compris coffrage et ferraillage, cales d'enrobage et toutes sujétions de mise en œuvre.

**S.T:** Localisation : autour de bâtiment à construire.

La dalle sur filet d'eau aura une épaisseur de 10 cm sur toute la surface. Elle sera armée de barre d'armature principale de 10 mm et les armatures secondaire de 10 mm avec un lit d'armature. Ses dimensions seront variées. Elle va prendre la largeur de la porte d'entrée ajouter de 20 cm de part et d'autre comme sa longueur et une largeur équivalant à l'ouverture du filet d'eau plus les épaisseurs des pieds droits de filet d'eau.

Dosage : 350 kg de ciment par m<sup>3</sup>.

*Gravier ou concassé 5/20 : 0,900 m<sup>3</sup>*

*Sable gros : 0,400 m<sup>3</sup>*

*Ciment R42.5 : 350 kg/ m<sup>3</sup>*

Armatures :

*Fer à béton* : Principale de diamètre 10 mm

*Fer à béton* : Répartition de diamètre 10mm,

*Espacement* : 20cm maille carré.

#### **4.1.6 Filet d'eau de 40 cm largeur intérieure avec chape d'égalisation sur les maçonneries blocs ciment plein ép. =15 cm avec radier en Béton dosé à 300Kg/m3**

**C.M :** Au mètre linéaire du caniveau maçonné et enduit, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**S.T :** Localisation : autour de bâtiment.

L'ensemble des travaux comprend :

- Excavation de la fouille et leur mise en profil ;
- Evacuation de la terre hors de chantier et nivelingement ;
- Béton de propreté de 5 cm d'épaisseur, dosé à 250 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable ;
- Radier du caniveau en béton d'un 'épaisseur de 10cm, dosé à 300 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable
- Elévation des parois des caniveaux par une maçonnerie de blocs ciment plein de 30 cm de hauteur au mortier de ciment dosé à 300 kg par m<sup>3</sup> de sable ;
- Enduit taloché sur toutes les surfaces horizontales et verticales des parois et de radier du caniveau, dosé à 400 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable d'une épaisseur de 3 cm. Dimension de caniveau : largeur intérieure 25 cm, largeur totale 30 cm, hauteur de départ de caniveau 10cm, pente de caniveau est 2% minimum.

#### **4.1.7 Puisard de 1 m de diamètre intérieur et 2,10 m de profondeur**

**C.M:** A la pièce, conformément à la quantité du bordereau des prix et aux plans, y compris toutes sujétions.

**S.T:** L'ouvrage comprend :

- Le terrassement d'un puisard cylindrique de diamètre 1.6m jusqu'à un niveau de -2.0 m inférieur au niveau de caniveau d'eau pluviale ;
- La réalisation de maçonnerie en blocs ciment d'une épaisseur des murs de 30 cm, dosé à 300 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable ;
- Application de l'enduit taloché, dosé à 400 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable sur les surfaces apparentes de murs ;
- Remplissage de fouille au moyen de moellons de rivière ou carrière ;
- Dalle en béton armé d'une épaisseur de 12 cm, dosé à 350 kg par m<sup>3</sup> avec ferraillage en fer à béton de diamètre 8 formant mailles carre 13x13 cm ;
- Pose de grillage de protection contre des salîtes entre caniveau et puisard ; Les dimensions et autres détails sont indiqués sur les plans.

#### **4.1.8 Mise en place de béton des voies d'accès (dosé à 250Kg/m<sup>3</sup>) ép. 10 cm**

**CM :** Au m<sup>3</sup> mis en place conformément à la quantité de bordereau des prix et aux plans, y compris la fourniture des blocs en ciment et toutes sujétions.

**ST :** Localisation : Bâtiment principal, hall de causerie et latrine.

Il s'agit de béton des trottoirs (dosé à 250Kg/m<sup>3</sup>) ép. 10 cm.

Les travaux consistent :

- L'enlèvement des terres du déblai ;
- Le profilage de la plate-forme du lieu de construction pour obtenir une surface Régulière et plane.  
Le sol est préalablement damé et compacté pour obtenir une surface homogène (le sol sera plan et bien compacté, exempt de terre arable) ;
- Une couche de sable de 5 cm d'épaisseur au minimum est répandue sur le sol. Le sable exempt de tout élément organique est damé et bien compacté. Le sable est légèrement humidifié pour obtenir la compacité maximum ;
- Pose de blocs ciment de blocage de dimensions..... (coffrage perdu en bloc ciment) dans toutes les deux extrémités au long de voies axées en béton.
- Mise en place de béton d'une épaisseur d'au moins 10 cm non armé, dosé à 250kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable. Toutes les faces supérieures de béton sont parfaitement nivelées.

#### **4.1.9 Mise en place de béton des bordures de 10x20 cm (dosé à 300Kg/m<sup>3</sup>)**

**CM :** Au m<sup>3</sup> mis en place conformément à la quantité de bordereau des prix et aux plans, y compris la fourniture des blocs en ciment et toutes sujétions.

**ST :** Localisation : Au niveau des aménagement des allées extérieurs.

Les travaux consistent à :

- Nettoyage du site : Enlever toute végétation, débris et matériaux non désirés sur le site où les bordures seront installées.
- Tracé : Marquer avec précision l'emplacement des bordures à l'aide de piquets et de cordes pour garantir un alignement correct.
- Excaver une tranchée de 30 cm de profondeur et 30 cm de largeur pour permettre une base stable pour les bordures.
- Fond de Tranchée : Compacter le fond de la tranchée pour obtenir une surface stable et uniforme.
- Déposer une couche de 10 cm de gravier compacté (granulométrie 0/31.5 mm) au fond de la tranchée pour le drainage et la stabilité.
- Compacter le gravier avec une plaque vibrante pour assurer une base solide et stable.
- Utiliser un béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> (25 MPa) avec une teneur en eau contrôlée pour éviter la ségrégation.
- Verser le béton dans la tranchée en veillant à bien le répartir et le niveler.
- Les bordures doivent avoir une section de 10 cm de largeur et 20 cm de hauteur.
- Placer les bordures en béton préfabriqué ou coulées sur place dans le béton frais, en les alignant avec les cordes de guidage.
- Vérifier l'alignement et le niveau des bordures à l'aide d'un niveau à bulle et ajuster si nécessaire avant que le béton ne prenne.

#### **4.1.10 Plantation des pelouses et fleures honorifique**

**CM :** Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la mise en œuvre de la pelouse.

**ST :** Localisation : autour de bâtiment, hall de causerie, latrine, tous autres ouvrages à construire et emprise de centre de santé

La surface est préalablement préparée par le déblaiement de la terre de surface, la boue et la tourbe.

Le sol déblayé est évacué hors chantier.

L'apporte terre noir exempte de défaut et déchet en plastique. L'entrepreneur plantera ensuite la pelouse et fleur suivant la norme requise et dans le respect strict de l'art

Ce travail comprend toutes les sujétions pour le réaliser dans les règles de l'art et suivant les normes en vigueur.

Le paspalum à répliquer doit offrir toutes les garanties aux points de vue pureté d'espèce et de variété. Il est répliqué à raison d'un plant tous les 10 cm en quiconque.

Le prix au mètre carre comprend :

- La fourniture
- Le repiquage des plants de palspalum
- Les arrosages
- Les tontes jusqu'à la réception provisoire.

#### **4.1.11 Plantation des arbres fruitiers**

**C.M:** A la pièce plantée.

**S.T:** Plantation des arbres fruitiers par endroits, suivant le choix de fonctionnaire dirigeant : avocatiers, manguiers, citronniers, orangers, papayers ou autres arbres.

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la mise en place des arbres à racines profondes pour une meilleure fixation des sols en vue de la protection des talus, des zones de remblais et déblais et de l'environnement en général. Il comprend le réglage de la zone suivant une pente qui favorise l'écoulement naturel des eaux pluviales, l'étalage de la terre végétale, préalablement mise en stock au moment de la préparation du site sur lequel devrait se faire les constructions, la fourniture de plants provenant des pépinières spécialisées, la fourniture des engrains organiques et toutes sujétions nécessaires à la sauvegarde de l'environnement.

Les prix des arbres de type penusefum comprend non seulement leur fourniture, mais également :

- Le transport
- La mise en jauge éventuelle
- Le creusement des fausses et l'apport de terre, engrais, amendement, fumure
- Le traitement de leurs racines et leur habillage
- Leur tuteurage et leur haubanage
- Leur plantation
- Leurs attaches temporaires ainsi que leurs attaches définitives
- Leur taille et leurs arrosages jusqu'à réception provisoire
- Leur garantie de reprise
- La fourniture éventuelle de terre arabe pour remblai de plantation

L'intervalle et disposition des plants sera fixe par le Maitre d'œuvre en fonction de la nature des essences disponibles.

## 3 Formulaires

### 3.1 Instructions pour l'établissement de l'offre

Le soumissionnaire est tenu d'utiliser le formulaire d'offre joint en annexe. A défaut d'utiliser ce formulaire, il supporte l'entièvre responsabilité de la parfaite concordance entre les documents qu'il a utilisés et le formulaire.

L'offre et les annexes jointes au formulaire d'offre sont rédigées en français.

Les formulaires d'offres doivent être introduits par mail à l'adresse : [procurement.cod@enabel.be](mailto:procurement.cod@enabel.be), via un documents PDF en annexe Les différentes parties et annexes de l'offre doivent être numérotées.

Les prix sont indiqués en euros et seront précisés jusqu'à deux chiffres après la virgule. Le cas échéant, ils peuvent être précisés jusqu'à quatre chiffres après la virgule.

Les ratures, surcharges, mentions complémentaires ou modificatives dans les formulaires d'offre doivent être accompagnées d'une signature à côté de la rature, surcharge, mention complémentaire ou modificative en question.

Ceci vaut également pour les ratures, surcharges et mentions complémentaires ou modificatives qui ont été apportées à l'aide d'un ruban ou de liquide correcteur.

L'offre portera la **signature manuscrite originale** du soumissionnaire ou de son mandataire.

Lorsque le soumissionnaire est une société/association sans personnalité juridique, formée entre plusieurs personnes physiques ou morales (société momentanée ou association momentanée), l'offre doit être signée par chacune de ces personnes.

## 3.2 Fiche d'identification

### 3.2.1 Personne physique

Pour remplir la fiche, veuillez cliquer ici :

<https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn:aaid:scds:US:412289af-39do-4646-bo70-5cfed3760aed>

|   |  |  |                   |
|---|--|--|-------------------|
| <b>I. DONNÉES PERSONNELLES</b>  |  |  |                   |
| <b>NOM(S) DE FAMILLE</b> <sup>10</sup>  |  |  |                   |
| <b>PRÉNOM(S)</b>  |  |  |                   |
| <b>DATE DE NAISSANCE</b>  |  |  |                   |
| JJ            MM    AAAA  |  |  |                   |
| <b>LIEU DE NAISSANCE<br/>(VILLE, VILLAGE)</b>   | <b>PAYS</b>                                      | <b>DE</b>  | <b>NAISSANCE</b>  |
| <b>TYPE<br/>CARTE D'IDENTITÉ</b>  | <b>DE<br/>PASSEPORT</b>                          | <b>DOCUMENT<br/>PERMIS DE CONDUIRE<sup>11</sup> AUTRE<sup>12</sup></b>                               | <b>D'IDENTITÉ</b> |
| <b>PAYS ÉMETTEUR</b>  |  |  |                   |
| <b>NUMÉRO DE DOCUMENT D'IDENTITÉ</b>  |  |  |                   |
| <b>NUMÉRO D'IDENTIFICATION PERSONNEL<sup>13</sup></b>   |  |  |                   |
| <b>ADRESSE<br/>PERMANENTE</b>   | <b>PRIVÉE</b>                                    |  |                   |
| <b>CODE POSTAL</b>  | <b>BOITE POSTALE</b>                             | <b>VILLE</b>   |                   |
| <b>RÉGION</b> <sup>14</sup>   | <b>PAYS</b>                                      |  |                   |
| <b>TÉLÉPHONE PRIVÉ</b>  |  |  |                   |
| <b>COURRIEL PRIVÉ</b>   |  |  |                   |
| <b>II. DONNÉES COMMERCIALES</b>   |  | Si OUI, veuillez fournir vos données commerciales et joindre des copies des justificatifs officiels. |                   |
| Vous dirigez votre propre entreprise sans personnalité juridique distincte (vous êtes entrepreneur individuel, indépendant, etc.) et en tant que tel, vous fournissez des services à la Commission ou à d'autres institutions, agences et organes de l'UE ? | <b>NOM<br/>L'ENTREPRISE<br/>(le cas échéant)</b> | <b>DE</b>  |                   |
| OUI      NON  | <b>NUMÉRO DE TVA</b>                             |  |                   |
| <b>LIEU<br/>L'ENREGISTREMENT</b>  | <b>DE<br/>VILLE<br/>PAYS</b>                     |  |                   |
| <b>DATE</b>   | <b>SIGNATURE</b>                                 |  |                   |

<sup>10</sup> Comme indiqué sur le document officiel.

<sup>11</sup> Accepté uniquement pour la Grande-Bretagne, l'Irlande, le Danemark, la Suède, la Finlande, la Norvège, l'Islande, le Canada, les États-Unis et l'Australie.

<sup>12</sup> A défaut des autres documents d'identités : titre de séjour ou passeport diplomatique.

<sup>13</sup> Voir le tableau des dénominations correspondantes par pays.

<sup>14</sup> Indiquer la région, l'état ou la province uniquement pour les pays non-membres de l'UE, à l'exclusion des pays de l'AELE et des pays candidats.

### 3.2.2 Entité de droit privé/public ayant une forme juridique

Pour remplir la fiche, veuillez cliquer ici :

<https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn:aaid:scds:US:3b918624-1fb2-4708-9199-e591dcfe19b>

|  |                              |                         |                       |
|--|------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>NOM</b>                                       | <b>OFFICIEL<sup>15</sup></b> |                         |                       |
| <b>NOM<br/>(si différent)</b>                    | <b>COMMERCIAL</b>            |                         |                       |
| <b>ABRÉVIATION</b>                               |                              |                         |                       |
| <b>FORME JURIDIQUE</b>                           |                              |                         |                       |
| <b>TYPE</b>                                      | <b>A BUT LUCRATIF</b>        |                         |                       |
| <b>D'ORGANISATION</b>                            | <b>SANS BUT LUCRATIF</b>     | <b>ONG<sup>16</sup></b> | <b>OUI</b> <b>NON</b> |
| <b>NUMÉRO DE REGISTRE PRINCIPAL<sup>17</sup></b> |                              |                         |                       |
| <b>NUMÉRO DE REGISTRE SECONDAIRE</b>             |                              |                         |                       |
| (le cas échéant)                                 |                              |                         |                       |
| <b>LIEU DE L'ENREGISTREMENT PRINCIPAL</b>        | <b>VILLE</b>                 | <b>PAYS</b>             |                       |
| <b>DATE</b>                                      | <b>DE</b>                    | <b>L'ENREGISTREMENT</b> | <b>PRINCIPAL</b>      |
|  |                              | <b>JJ    MM    AAAA</b> |                       |
| <b>NUMÉRO DE TVA</b>                             |                              |                         |                       |
| <b>ADRESSE<br/>SOCIAL</b>                        | <b>DU</b>                    | <b>SIEGE</b>            |                       |
| <b>CODE POSTAL</b>                               | <b>BOITE POSTALE</b>         | <b>VILLE</b>            |                       |
| <b>PAYS</b>                                      | <b>TÉLÉPHONE</b>             |                         |                       |
| <b>COURRIEL</b>                                  |                              |                         |                       |
| <b>DATE</b>                                      | <b>CACHET</b>                |                         |                       |
| <b>SIGNATURE DU REPRÉSENTANT<br/>AUTORISÉ</b>    |                              |                         |                       |

<sup>15</sup> Dénomination nationale et sa traduction en EN ou FR, le cas échéant.

<sup>16</sup> ONG = Organisation non gouvernementale, à remplir pour les organisations sans but lucratif.

<sup>17</sup> Le numéro d'enregistrement au registre national des entreprises. Voir le tableau des dénominations correspondantes par pays.

### 3.2.3 Entité de droit public<sup>18</sup>

Pour remplir la fiche, veuillez cliquer ici /

<https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn:aaid:scds:US:c52ab6a5-6134-4fed-9596-107f7daf6f1b>

|  |                              |                         |                   |      |
|--|------------------------------|-------------------------|-------------------|------|
| <b>NOM</b>                                       | <b>OFFICIEL<sup>19</sup></b> |                         |                   |      |
| <b>ABRÉVIACTION</b>                              |                              |                         |                   |      |
| <b>NUMÉRO DE REGISTRE PRINCIPAL<sup>20</sup></b> |                              |                         |                   |      |
| <b>NUMÉRO DE REGISTRE SECONDAIRE</b>             |                              |                         |                   |      |
| <b>(le cas échéant)</b>                          |                              |                         |                   |      |
| <b>LIEU DE L'ENREGISTREMENT PRINCIPAL</b>        | <b>VILLE</b>                 | <b>PAYS</b>             |                   |      |
| <b>DATE</b>                                      | <b>DE</b>                    | <b>L'ENREGISTREMENT</b> |                   |      |
|  |                              | JJ                      | MM                | AAAA |
| <b>PRINCIPAL</b>                                 |                              |                         |                   |      |
| <b>NUMÉRO DE TVA</b>                             |                              |                         |                   |      |
| <b>ADRESSE</b>                                   |                              |                         |                   |      |
|  |                              |                         | <b>OFFICIELLE</b> |      |
| <b>CODE POSTAL</b>                               | <b>BOITE POSTALE</b>         | <b>VILLE</b>            |                   |      |
| <b>PAYS</b>                                      |                              |                         |                   |      |
| <b>TÉLÉPHONE</b>                                 |                              |                         |                   |      |
| <b>COURRIEL</b>                                  |                              |                         |                   |      |
| <b>DATE</b>                                      | <b>CACHET</b>                |                         |                   |      |
| <b>SIGNATURE DU REPRÉSENTANT AUTORISÉ</b>        |                              |                         |                   |      |

### 3.2.4 Sous-traitants

| Nom et forme juridique | Adresse / siège social | Objet |
|------------------------|------------------------|-------|
|                        |                        |       |
|                        |                        |       |
|                        |                        |       |

<sup>18</sup> Entité de droit public DOTÉE DE LA PERSONNALITÉ JURIDIQUE : entité de droit public capable de se représenter elle-même et d'agir en son nom propre, c'est-à-dire capable d'ester en justice, d'acquérir et de se défaire des biens, et de conclure des contrats. Ce statut juridique est confirmé par l'acte juridique officiel établissant l'entité (loi, décret, etc.).

<sup>19</sup> Dénomination nationale et sa traduction en EN ou FR, le cas échéant.

<sup>20</sup> Numéro d'enregistrement de l'entité au registre national.

### 3.3 Formulaire d'offre - Prix

En déposant cette offre, le soumissionnaire s'engage à exécuter, conformément aux dispositions du CSC / COD22024-10247, le présent marché et déclare explicitement accepter toutes les conditions énumérées dans le CSC et renoncer aux éventuelles dispositions dérogatoires comme ses propres conditions.

Les prix unitaires et les prix globaux de chacun des postes de l'inventaire sont établis en respectant la valeur relative de ces postes par rapport au montant total de l'offre. Tous les frais généraux et financiers, ainsi que le bénéfice, sont répartis sur les différents postes proportionnellement à l'importance de ceux-ci.

| <b>Lot</b> | <b>Désignation du lot</b>  | <b>Prix global en € HTVA</b> |
|------------|--|------------------------------|
| Lot 1      | Construction de l'atelier de maintenance provinciale des équipements biomédicaux à l'hôpital Saint Joseph à Kinshasa                                   |                              |
| Lot 2      | Construction de l'atelier de maintenance provinciale des équipements biomédicaux à l'hôpital général de Gemena à Gemena dans la province du Sud-Ubangi |                              |
| Lot 3      | Construction de l'atelier de maintenance provinciale des équipements biomédicaux à l'hôpital général de Makiso/Kisangani dans la province de la Tshopo |                              |

La taxe sur la valeur ajoutée fait l'objet d'un poste spécial de l'inventaire, pour être ajoutée au montant de l'offre. Le soumissionnaire s'engage à exécuter le marché public conformément aux dispositions du CSC /, aux prix suivants, exprimés en euros et hors TVA :

Pourcentage TVA : .....%.

En cas d'approbation de la présente offre, le cautionnement sera constitué dans les conditions et délais prescrits dans le cahier spécial des charges.

L'information confidentielle et/ou l'information qui se rapporte à des secrets techniques ou commerciaux est clairement indiquée dans l'offre.

Afin de rendre possible une comparaison adéquate des offres, les données ou documents mentionnés << ci-dessous ou au point 3.6, dûment signés, doivent être joints à l'offre.

En annexe ....., le soumissionnaire joint à son offre .....

Le soumissionnaire déclare sur l'honneur que les informations fournies sont exactes et correctes et qu'elles ont été établies en parfaite connaissance des conséquences de toute fausse déclaration.

Certifié pour vrai et conforme,

Fait à ..... le .....

### 3.4 Déclaration sur l'honneur – motifs d'exclusion

Par la présente, je/nous, agissant en ma/notre qualité de représentant(s) légal/ légaux du soumissionnaire précité, déclare/rons que le soumissionnaire ne se trouve pas dans un des cas d'exclusion suivants :

1. Le soumissionnaire ni un de ses dirigeants a fait l'objet d'une condamnation prononcée par une **décision judiciaire ayant force de chose jugée** pour l'une des infractions suivantes :
  - 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**.
  - 8° la création de sociétés offshoreL'exclusion sur base de ce critère vaut pour une durée de 5 ans à compter de la date du jugement.
2. Le soumissionnaire ne satisfait pas à ses obligations relatives au **paiement d'impôts et taxes ou de cotisations de sécurité sociale** pour un montant de plus de 3.000 €, sauf lorsque le soumissionnaire peut démontrer qu'il possède à l'égard d'un pouvoir adjudicateur une ou des créances certaines, exigibles et libres de tout engagement à l'égard de tiers. Ces créances s'élèvent au moins à un montant égal à celui pour lequel il est en retard de paiement de dettes fiscales ou sociales ;
3. 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 est dans toute situation analogue résultant d'une procédure de même nature existant dans d'autres réglementations nationales;
4. le soumissionnaire ou un de ses dirigeants a commis une **faute professionnelle grave qui remet en cause son intégrité**.

Sont entre autres considérées comme telle faute professionnelle grave :

- une infraction à la Politique de Enabel concernant l'exploitation et les abus sexuels – juin 2019  
b. une infraction à la Politique de Enabel concernant la maîtrise des risques de fraude et de corruption – juin 2019 [lien](#);  
c. une infraction relative à une disposition d'ordre réglementaire de la législation locale applicable relative au harcèlement sexuel au travail ;  
d. le soumissionnaire s'est rendu gravement coupable de fausse déclaration ou faux documents en fournissant les renseignements exigés pour la vérification de l'absence de motifs d'exclusion ou la satisfaction des critères de sélection, ou a caché des informations ;  
e. lorsque Enabel dispose d'éléments suffisamment plausibles pour conclure que le soumissionnaire a commis des actes, conclu des conventions ou procédé à des ententes en vue de fausser la concurrence.

La présence du soumissionnaire sur une des listes d'exclusion Enabel en raison d'un tel acte/convention/entente est considérée comme élément suffisamment plausible.

5. Lorsqu'il ne peut être remédié à un conflit d'intérêts par d'autres mesures moins intrusives ;
6. Des **défaillances importantes ou persistantes** du soumissionnaire ont été constatées lors de l'exécution d'une **obligation essentielle** qui lui incombaient dans le cadre d'un contrat antérieur passé avec un autre pouvoir public, lorsque ces défaillances ont donné lieu à des mesures d'office, des dommages et intérêts ou à une autre sanction comparable.  
Sont considérées comme 'défaillances importantes' le respect des obligations applicables dans les domaines du droit environnemental, social et du travail établies par le droit de l'Union européenne, le droit national, les conventions collectives ou par les dispositions internationales en matière de droit environnemental, social et du travail.  
La présence du soumissionnaire sur la liste d'exclusion Enabel en raison d'une telle défaillance sert d'un tel constat.

7. Des mesures restrictives ont été prises vis-à-vis du contractant dans l'objectif de mettre fin aux violations de la paix et sécurité internationales comme le terrorisme, les violations des droits de l'homme, la déstabilisation des États souverains et la prolifération d'armes de destruction massive.

8. Le soumissionnaire ni un de des dirigeants se trouvent sur les listes de personnes, de groupes ou d'entités soumises par les Nations-Unies, l'Union européenne et la Belgique à des sanctions financières :

Pour les Nations Unies, les listes peuvent être consultées à l'adresse suivante :  
<https://finances.belgium.be/fr/tresorerie/sanctions-financieres/sanctions-internationales-nations-unies>

Pour l'Union européenne, les listes peuvent être consultées à l'adresse suivante :  
<https://finances.belgium.be/fr/tresorerie/sanctions-financieres/sanctions-europe%C3%A9ennes-ue>

<https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/8442/consolidated-list-sanctions>

[https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/restrictive\\_measures-2017-01-17-clean.pdf](https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/restrictive_measures-2017-01-17-clean.pdf)

Pour la Belgique :  
[https://finances.belgium.be/fr/sur\\_le\\_spf/structure\\_et\\_services/administrations\\_generales/tr%C3%A9sorerie/contr%C3%B4le-des-instruments-1-2](https://finances.belgium.be/fr/sur_le_spf/structure_et_services/administrations_generales/tr%C3%A9sorerie/contr%C3%B4le-des-instruments-1-2)

Le soumissionnaire déclare formellement être en mesure, sur demande et sans délai, de fournir les certificats et autres formes de pièces justificatives visés, sauf si:

- a. Enabel a la possibilité d'obtenir directement les documents justificatifs concernés en consultant une base de données nationale dans un État membre qui est accessible gratuitement, à condition que le soumissionnaire ait fourni les informations nécessaires (adresse du site web, autorité ou organisme de délivrance, référence précise des documents) permettant à Enabel de les obtenir, avec l'autorisation d'accès correspondante ;
- b. Enabel est déjà en possession des documents concernés.

Le soumissionnaire consent formellement à ce que Enabel ait accès aux documents justificatifs établis les informations fournies dans le présent document.

Date :

Localisation :

Signature :

### 3.5 Déclaration intégrité soumissionnaires

Par la présente, je / nous, agissant en ma/notre qualité de représentant(s) légal/légaux du soumissionnaire précité, déclare/rons ce qui suit :

- Ni les membres de l'administration, ni les employés, ni toute personne ou personne morale avec laquelle le soumissionnaire a conclu un accord en vue de l'exécution du marché, ne peuvent obtenir ou accepter d'un tiers, pour eux-mêmes ou pour toute autre personne ou personne morale, un avantage appréciable en argent (par exemple, des dons, gratifications ou avantages quelconques), directement ou indirectement lié aux activités de la personne concernée pour le compte de Enabel.
- Les administrateurs, collaborateurs ou leurs partenaires n'ont pas d'intérêts financiers ou autres dans les entreprises, organisations, etc. ayant un lien direct ou indirect avec Enabel (ce qui pourrait, par exemple, entraîner un conflit d'intérêts).
- J'ai / nous avons pris connaissance des articles relatifs à la déontologie du présent marché public (voir 1.7.), ainsi que de la Politique de Enabel concernant l'exploitation et les abus sexuels ainsi que de la Politique de Enabel concernant la maîtrise des risques de fraude et de corruption et je / nous déclare/rons souscrire et respecter entièrement ces articles.

Si le marché précité devait être attribué au soumissionnaire, je/nous déclare/rons, par ailleurs, marquer mon/notre accord avec les dispositions suivantes :

- Afin d'éviter toute impression de risque de partialité ou de connivence dans le suivi et le contrôle de l'exécution du marché, il est strictement interdit au contractant du marché (c'est-à-dire les membres de l'administration et les travailleurs) d'offrir, directement ou indirectement, des cadeaux, des repas ou un quelconque autre avantage matériel ou immatériel, quelle que soit sa valeur, aux membres du personnel de Enabel, qui sont directement ou indirectement concernés par le suivi et/ou le contrôle de l'exécution du marché, quel que soit leur rang hiérarchique.
- Tout contrat (marché public) sera résilié, dès lors qu'il s'avérerait que l'attribution du contrat ou son exécution aurait donné lieu à l'obtention ou l'offre des avantages appréciables en argent précités.
- Tout manquement à se conformer à une ou plusieurs des clauses déontologiques aboutira à l'exclusion du contractant du présent marché et d'autres marchés publics pour Enabel.

Le soumissionnaire prend enfin connaissance du fait que Enabel se réserve le droit de porter plainte devant les instances judiciaires compétentes lors de toute constatation de faits allant à l'encontre de la présente déclaration et que tous les frais administratifs et autres qui en découlent sont à charge du soumissionnaire.

Date :

Localisation :

Nom :

Signature :

### **3.6 Documents à remettre – liste exhaustive**

L'offre est composée des éléments (documents) suivants :

1. Identification du soumissionnaire (accompagné des statuts ou de tout autre document probant qui démontre la capacité du signataire de l'offre à engager le soumissionnaire dans le cadre du présent marché) ;
2. Formulaire d'offre – Prix correctement complété et signé avec le montant global (par lot soumissionné) ;
3. Bordereau(x) estimatif(s) et quantitatif(s) des travaux, par lot(s) soumissionné(s), en version PDF et Excel dûment rempli et signé ;
4. Planning détaillé des travaux par lot (s) soumissionné(s) en fonction du délai de prestation indiqué dans le CSC ;
5. Document d'agrément à jour délivré par une autorité compétente ;
6. Déclaration sur l'honneur sur les critères de droits d'accès au marché (critères de non-exclusion) ;
7. Déclaration d'intégrité ;
8. Une déclaration sur le chiffre d'affaires (CA) des trois dernières années, certifiée par un cabinet d'expert-comptable agréé ;
9. Un PV/certificat de réception provisoire/définitive de réalisation d'au moins un chantier similaire par lot (soumissionné) au cours des cinq (5) dernières années ;
10. Le personnel d'encadrement (CV + diplômes) par lot(s) soumissionné(s).

Dans la mesure du possible, veuillez fournir aussi les documents suivants :

1. Attestation de non-redevabilité aux impôts en cours de validité (actualisée) ;
2. Attestation de non-redevabilité à la sécurité sociale en cours de validité (actualisée) ;
3. Extrait du casier judiciaire du responsable de la société actualisé (en cours de validité).